REVISTA NACIONAL AERONAUTICA/ESPACIAL

aeroespacio

A 35.000 - U$S 6,50 Nº 481 AÑO LI- MAY - JUN 1991

VINI, VIDI, ...VINCI?

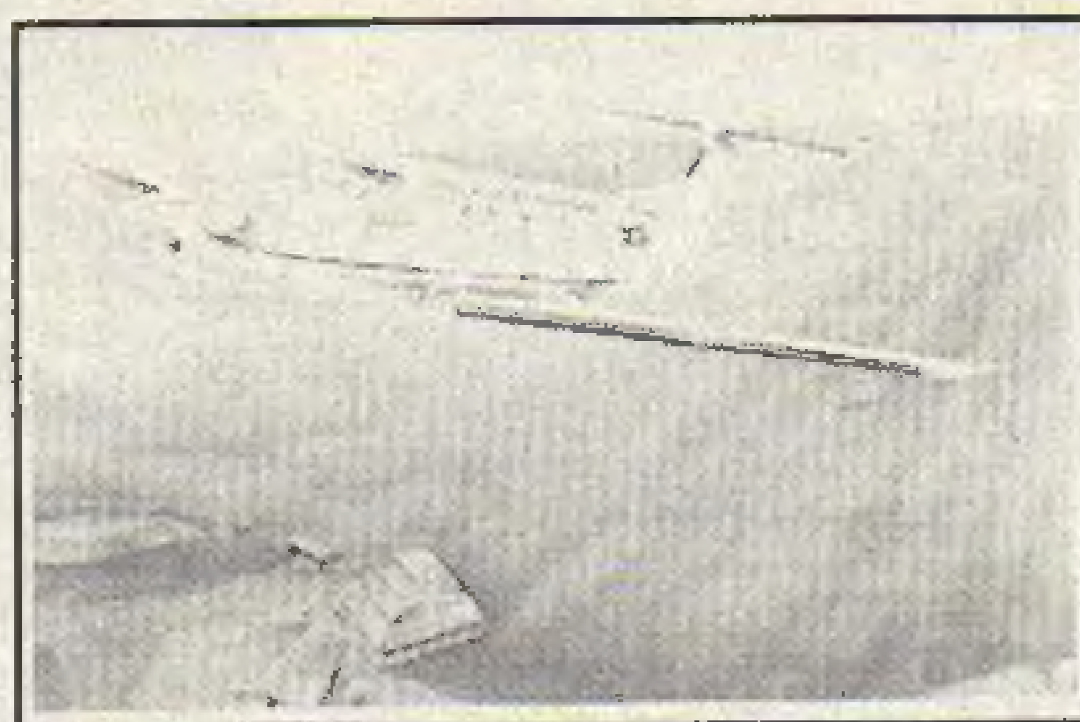
FRANKFURT MAIN

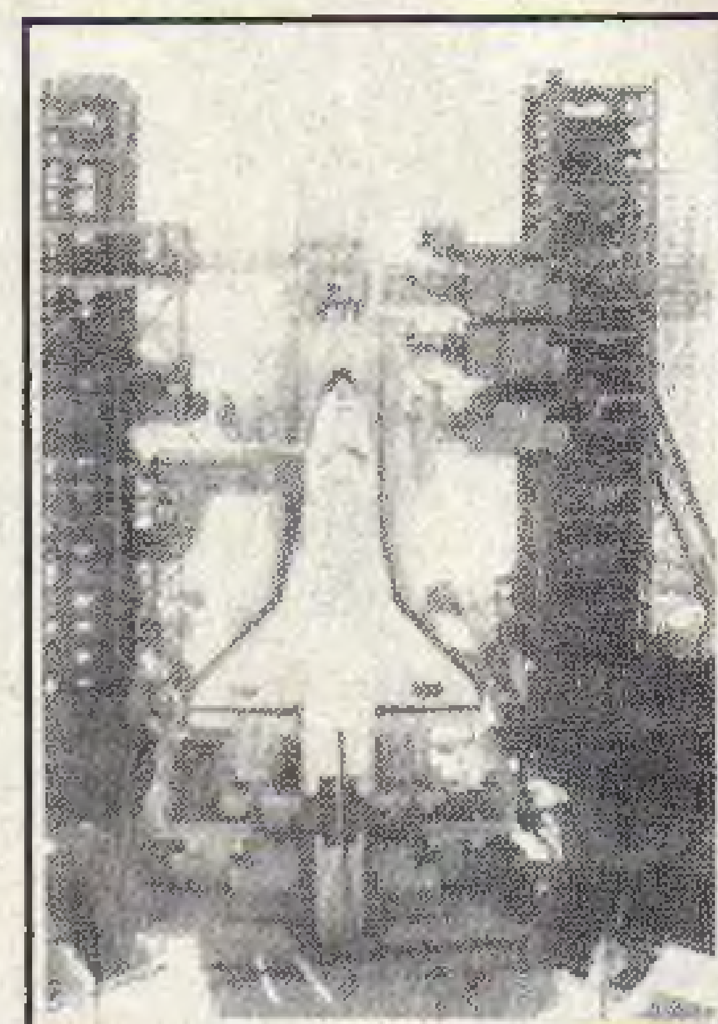
ITALIA '91

REVISTA NACIONAL AERONAUTICA Y ESPACIAL

aeroespacio

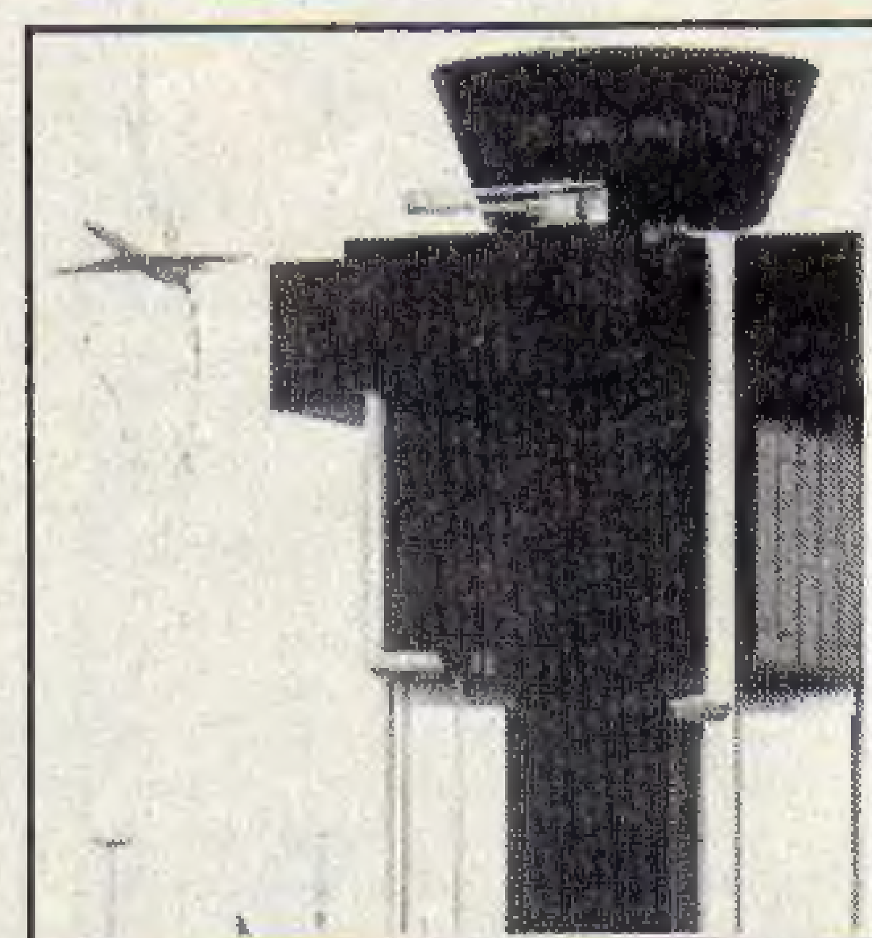
Editor: FUERZA AEREA ARGENTINA


Página 38


Página 50



Página 40


Página 54



Página 26

AÑO L May-Jun 1991 Nº 481 Director Comodoro **(R) JOSE C. D'ODORICO**; Jefe de Redacción **JORGE DI PAOLO**; Redacción: Fotografía **LUIS P. DE FALCO**, Diagramación **CARLOS A. GARCIA**, Traducción **LILIANA T. CARLOS (Jefa), JUAN C. RAVENNA, GABRIELA FERNANDEZ**; Administración Capitán (R) **PASCUAL J. COTRONE** Publicidad **FRANCISCO V. OROZCO**. Colaboradores permanentes: R. MENDEZ, J.G. PUGLIESE, G. INGRASSIA y G. BREA.

NUESTRA PORTADA

El Piaggio P-180 Avanti es un corporate de nueva generación que enorgullece a la industria aeronáutica italiana. Incorpora un porcentaje importante de materiales compuestos en su estructura, tiene configuración canard y sus dos turbohélices en "pusher" le permiten alcanzar 700 km/h con 7 pasajeros a bordo.

Dirección, Redacción, Administración y Publicidad: Paraguay 748, 1057 Buenos Aires - Rep. Argentina, teléfonos 322-3309 y 393-8061 (Int. Revista), télex: 39-21763 AEROESPACIO, tel/fax (54-1) 322-2753. Correspondencia a: Revista "AEROESPACIO", Casilla de Correo 37, Sucursal 12 B, 1412 Buenos Aires-Rep. Argentina. Registro de la Propiedad Intelectual Nº 300660. Distribuidor en Bs. As.: Antonio Martino, Juan Garay 358 PB,1153 Buenos Aires-Rep. Argentina; teléfono: 361-6992. Distribuidor en el interior D.I.S.A. Administración: Pte. L.S. Peña 1836, teléfonos: 23-9377 - 26-3160. Representante en Italia, Alemania y Suiza: Ediconsult Internazionale, Piazza Fontane Marose 3, 16123 Genova - Italia; teléfonos (010) 591955 - 54-3659 - 58-3520 y 58-3684; télex: 281197 EDINT I; telefax: (010) 56-6578. En Gran Bretaña: Mr. Michael Elmes, Managing Director - AVMEDIA Studio 7 Fox's Marina Wherstead Ipswich Suffolk IP2 8SA England; teléfono: (0473) 690661; telefax: (0473) 690662. En los EE.UU.: Publicitas Inc., 79 Fifth Ave., New York, NY - U.S.A., 10003 teléfono: (212) 242-6600; télex: 220933; telefax: (212) 924-8706. En Brasil: Cosme Degenar Drumond, Contec Editora Ltda., Avenida das Américas 2300- B1, A, s/316, 22640 Rio de Janeiro, RJ-Brasil; teléfono: (021) 325-5512.

PRECIO DEL EJEMPLAR en Argentina: ₳ 35 000 Exterior u$s 6,50.

EL DERECHO INHERENTE

La Argentina es un país políticamente libre que posee derechos solamente limitados por los propios de otros estados. Sus decisiones sólo atañen a su propio pueblo, en tanto no colisionen con las de otros estados. La Argentina tiene derecho a progresar, a velar por el bienestar de sus ciudadanos, a crecer económicamente y a hacerse respetar mientras que no vulnere las legítimas aspiraciones de otros pueblos. Estos derechos no son exclusivos de nuestro país; son equivalentes a los de todos los estados libres del mundo y por lo tanto son inherentes a su independencia.

Dentro de este marco principista, la Argentina también tiene derecho a perfeccionarse y crecer tecnológicamente. Ese derecho no puede ser cuestionado mientras no constituye una suerte de amenaza para alguien en particular. A pesar de ello existen algunas tecnologías que han trepado a un nivel de sensibilidad político-militar que tiende a inducir una tergiversada calificación de los hechos, según el ángulo y la lente con que se los miren.

Lo importante es que los cuestionamientos y las protestas contra el avance de tales tecnologías en algunos países, el nuestro por ejemplo, ponen en tela de juicio el derecho que nos asiste para obrar con libetad en ese campo. Más todavía, las presiones que se ejercen desde distintas fuentes comprometen el futuro de nuestra participación en áreas donde el retraso o la dependencia total equivaldrá a la pérdida de esa libertad que reclamamos con justos fundamentos.

Nos referimos concretamente aquí a las tecnologías denominadas globalmente nuclear y espacial. En el campo de la primera, es bien conocida la actitud de nuestro país que se esmera en proteger a toda costa nuestro derecho a desarrollarla con fines exclusivamente pacíficos, intención que ha sido reafirmada en decenas de foros y oportunidades. Pero nos interesa específicamente la tecnología espacial, donde modestamente estamos trabajando desde hace 30 años con señalado éxito si relacionamos nuestros resultados con los objetivos programados.

Dentrode este campo, la disponibilidad de portadores o vectores de lanzamiento de cargas espaciales eriza la piel de los países más avanzados en esta materia y que además son propietarios de ciclos nucleares completos, incluyendo la posesión de armas de destrucción masiva. Nosotros también nos sentimos profundamente preocupados porque esas potencias tienen armas cucleares con aptitud para dispararlas sobre cualquier objetivo de este planeta, sin embargo nuestros reclamos y prevenciones no han tenido el menor eco.

La Argentina y sus instituciones han declarado pública y reiteradamente que nuestro desarrollo espacial, incluyendo los vectores, tiene fines absolutamente pacíficos y por ende no deben ser calificados anticipadamente como probables amenazas potenciales. Es una adjetivación gratuita que no merecemos y que en ninguna oportunidad hemos acreditado. No obstante, se ha dibujado en torno de uno de nuestros mejores proyectos espaciales una imagen falseada, dando la sensación de que estábamos en el camino de fundar un sistema de armas avanzado y de destrucción masiva, que podía comprometer la paz internacional.

Lejos de eso estaba nuestro propósito real y nada hicimos para que se nos endilgaran tales infundios, más allá de pensar en una futura posibilidad de instalar nuestras propias plataformas satelitales en órbita espaciales operativas. Es una justa aspiración que no causa perjuicios a nadie y por ende tenemos el derecho inherente de llevarla adelante, como lo hacen y lo han hecho tantos otros estados. La acusación de que un tal portador puede ser empleado para llevar una ojiva de tipo nuclear carece de sustento porque nunca la tuvimos y nuestras máximas autoridades políticas han asegurado que no las fabricaremos. También tenemos el derecho inherente a ser creídos, así como aceptamos las afrimaciones de los demás.

Nadie tiene el derecho de condenarnos a echar por la borda los conocimientos adquiridos a los largo de tantas décadas con tanto sacrificio, ni tampoco sentenciar a la herrumbre equipos que valen millones de dólares. El destino de ambos tiene un fin noble y pacífico que merece el respeto propio y ajeno, más allá de que sea un derecho inherente el darles empleo según nuestro libre alberdrío. El avance de nuestra capacidad espacial estará limitada por los créditos que se puedan asignar a las areas de R&D y al ámbito industrial. Las aprensiones externas merecen toda nuestra atención, pero no pueden constituirse en barreras infranqueables de nuestro progreso científico. Es un derecho inherente a nuestra condición de estado soberano y que tenemos que ejercitar, porque el pueblo argentino lo requiere para su propio bienestar.

EL DIRECTOR

INHERENT RIGHTS

Argentina is a politically free country whose rights are limited only by other countries' inherent rights. Its decisions only concern its own people as long as they do not collide with other countries' own decisions. Argentina has the right to progress, to watch over the welfare of its citizens, to have economic growth, and to make the rest show respect for it as long as it does not harm any legitimate aspirations of other peoples. These rights do not belong to our country exclusively, they are equivalent to those that every free country in the world is entitled to have, and they are therefore inherent to its independence.

Within the framework of these principles, Argentina also has the right to perfect itself and to enjoy technological growth. This right cannot be questioned as long as it does not become a sort of threat to someone in particular. In spite of all these, some technologies have reached such a level of political-military sensitiveness that tend to induce to a distorted evaluation of facts according to the angle from and the lens through which they are looked at.

The important thing is that all the questionings and protests against the advancement of such technologies in some countries, such as ours for example, make the right we have to freely act in this field to remain in doubt. Even more, pressure coming from different sources compromise the future of our participation in areas in which delays or full dependence will be equivalent to the loss of that freedom we demand based on just grounds.

We are specifically referring to the globally denominated nuclear and space technologies. In the field of the former, the attitude of our country is well known. Argentina does its best to protect at all costs our right to develop that technology to pursue only pacific ends. This intention has been reaffirmed in dozens of forums and occasions. But we are specifically interested in space technology, a field in which we have modestly been working for 30 years, quite successfully we should say, if we relate the results obtained with the programmed objectives.

Within this field, the availability we have of space load launchers or vectors make the hair of certain countries stand on end. The countries that feel so are the ones that not only have achieved the greatest advancement on this matter but have also become owners of full nuclear cycles including the possesion of mass destruction weapons. We too feel deeply worried because those Powers have nuclear weapons capable of being fired against any target on the planet. However, neither our claims nor our preventive warnings have ever found any echo anywhere.

Argentina and its institutions have publicly and repeatedly declared that our space developments, including the vectors, only pursued absolutely pacific aims. Therefore, they should not be considered potential probable threats beforehand. It is an uncalled for qualification that we neither deserve nor have we ever done anything to such credit. Nevertheless, a false image has been drawn around one of our best space projects, giving the impression that we were on our way to building a mass destruction advanced weapon system that may put international peace in jeopardy.

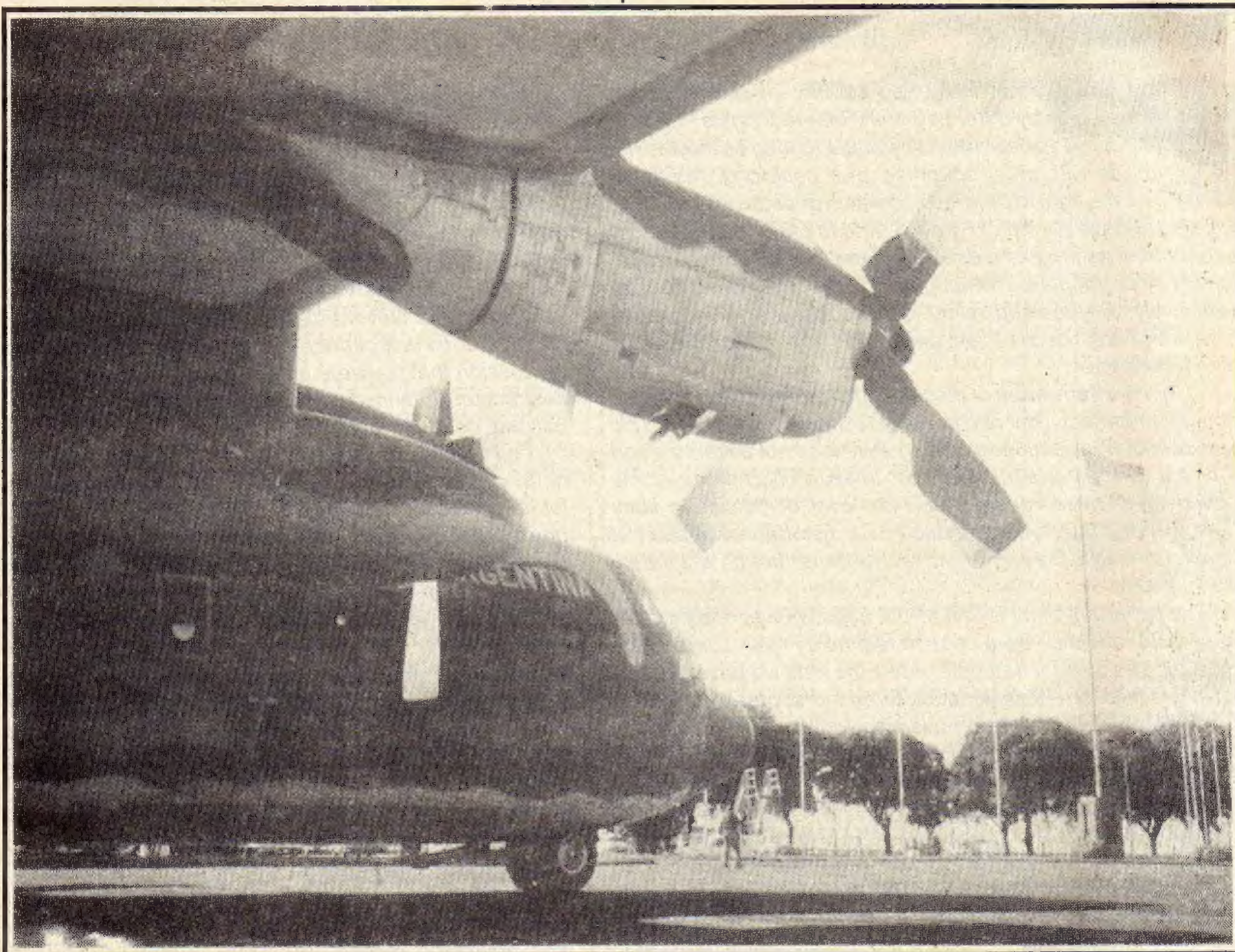
Our real purpose lay very far from that one, and we did nothing to be foisted such lies on us but thinking about a future possibility to place our own satellite platform into operative space orbits. This is a just aspiration causing no harm to anybody and we, therefore, have the inherent right to go ahead with it, just as other countries have done it and still are doing it. The accusation that such a launcher could be employed to carry a nuclear type warhead has no support because we have never had any, and our top political authorities have assured that we will never build them. We also have the inherent right to be believed, just as we accept the affirmations of other peoples.

No one has the right to either condemn us to throw overboard all the knowledge acquired throughout so many decades and through making so many sacrifices, or sentence equipments which are worth millons of dollars, to rust. They both pursue a hoble and peaceful end deserving respect at home as well as outside, regardless of its being an inherent right we have to use them according to our free will. The progress of our space capacity will be limited by the amounts of credits available to be alloted to R&D and to the industrial field. Foreign apprehensions deserve all our attention but they should not become impassable barriers to our scientifical progress. It is an inherent right we are endowed with on account of being a sovereign State and we have to exercise it because the Argentine people request so for their own well being.

THE DIRECTOR

FUERZA AEREA Informa

AIR FORCE Reports



AVIONES ARGENTINOS EN EL GOLFO

Dos aviones de trasporte de la FAA operaron en el área del Golfo con motivo de la guerra entre Iraq y una coalición de 33 países que ejecutaron disposiciones de las NN.UU. Un C-130 Hercules decoló el 10 enero con destino incial Pisa (Italia), desde donde operó bajo el control de las NN.UU. durante los siguientes dos meses. Ese aparato regresó a su base el pasado 14 de marzo despúes de haber volado durante 125 h y realizado cuatro penetraciones en países del aérea afectada por el conflicto.

En el vuelo de ida trasladó un helicóptero Alouette por cuenta de la ARA para remplazar a otro similar que se había accidentado durante un vuelo de práctica en uno de los buques argentinos destacados en la región. En Fujairah (Emiratos Arabes Unidos) cargó los restos de la aeronave accidentada, voló hasta Riyah, El Cairo y finalmente Roma. Luego desde Pisa fue comisionado a

ARGENTINE AIRCRAFT IN THE GULF

Two FAA's transport aircraft operated in the Gulf area on account of the war taking place between Iraq and a coalition comprising 33 countries that executed UN's resolutions. A C-130 Hercules took off on January 10th, having as initial destination Pisa (Italia), from where it operated under UN's control during the following two months. That aircraft returned to its base last March 14th, after having flown during 125 h and performed four penetrations in countries located within the conflict area.

On its way to said destination, it carried an helicopter on behalf of the ARA, to replace a similar one belonging to one of the Argentine ships assigned to that region, that have have had an accident during a training flight. In Fujairah (United Arab Emirates) it loaded the wreckage of the helicopter that had had the accident, it flew to Riyadh, then Cairo and finally to Rome. Then, from Pisa it was

Damasco, desde donde evacuó a 23 personas incluyendo al embajador de nuestro país en Bagdad (Iraq). Posteriormente efectuó el traslado de otros 44 pax desde Riyah (Arabia Saudita) y al embajador de la Argentina ante ese Estado.

Más tarde realizó el trasporte de 71 personas radicadas en Israel hasta Roma y finalmente puso proa a nuestro país después de haber llevado a zonas seguras a un total de 185 pax. En las tareas cumplidas intervinieron 5 tripulaciones completas que adquirieron una espléndida experiencia en esa parte del mundo, poco frecuentada por nuestras aeronaves.

El segundo avión despachado hacia aquel lugar para volar bajo la bandera internacional de las NN.UU. fue un B-707-320C, que al momento de redactar este informe continúa operando con vuelos de ayuda humanitaria. Ese aparato partió el 28 Ene'91 también con destino terminal Pisa. Volando sobre los países del Medio Oriente, hacia el 20 de febrero llevaba computadas una quincena de travesías trasportando alimentos, medicamentos y alojamientos transitorios para millares de refugiados afectados por la guerra.

Por entonces había recorrido alrededor de 53 000 km a partir de Pisa y tocando Bahrein, Versovia, y Chipre. Posteriormente efectuó un vuelo a Bagdad el 08 Mar'91 llevando a funcionarios de las NN.UU. Durante la guerra, los vuelos no militares en la región estaban sujetos a un control muy estricto de parte de los ATC y los órganos de la defena aérea. Cada 15 min se modificaban los códigos IFF que los identificaban, y como todas la radioayudas estaban silenciadas por razones obvias, las aeronaves debían depender de sus equipos de navegación autónomos.

Ese régimen operativo exigía a los tripulantes una atención muy aguda para no verse ingratamente soprendidos por las armas antiaéreas. La contribución de la FAA a las NN.UU. para subvenir a las necesidades derivadas de la guerra en el Golfo Pérsico ha sido muy apreciada por sus autoridades internacionales.

commissioned to Damascus, from which city 23 people, including our ambassador in Bagdad (Iraq), were evacuated, Later on, it carried another 44 pax from Riyadh (Saudi Arabia) and the ambassador from Argentina in that State.

On a later occasion, it carried 71 people living in Israel to Rome and finally it headed towards our country after having moved to safe areas a total number of 185 pax. Five full crews participated in the tasks carried out. The members of these crews acquired excellent experience from that part of the world so rarely visited by our aircraft.

The second plane sent to that place to fly under the international flag of the of the UN, was a B-707-320C, which at the moment of writing this report is still operating there, carrying out humanitarian aid flights. That aircraft left on Jan 28th, 1991, also having Pisa as final destination. About February 20th, it had in its record fifteen trips, flying back and forth over Middle East countries, carrying food, medicines, and temporary lodgings for thousands of refugees affected by the war.

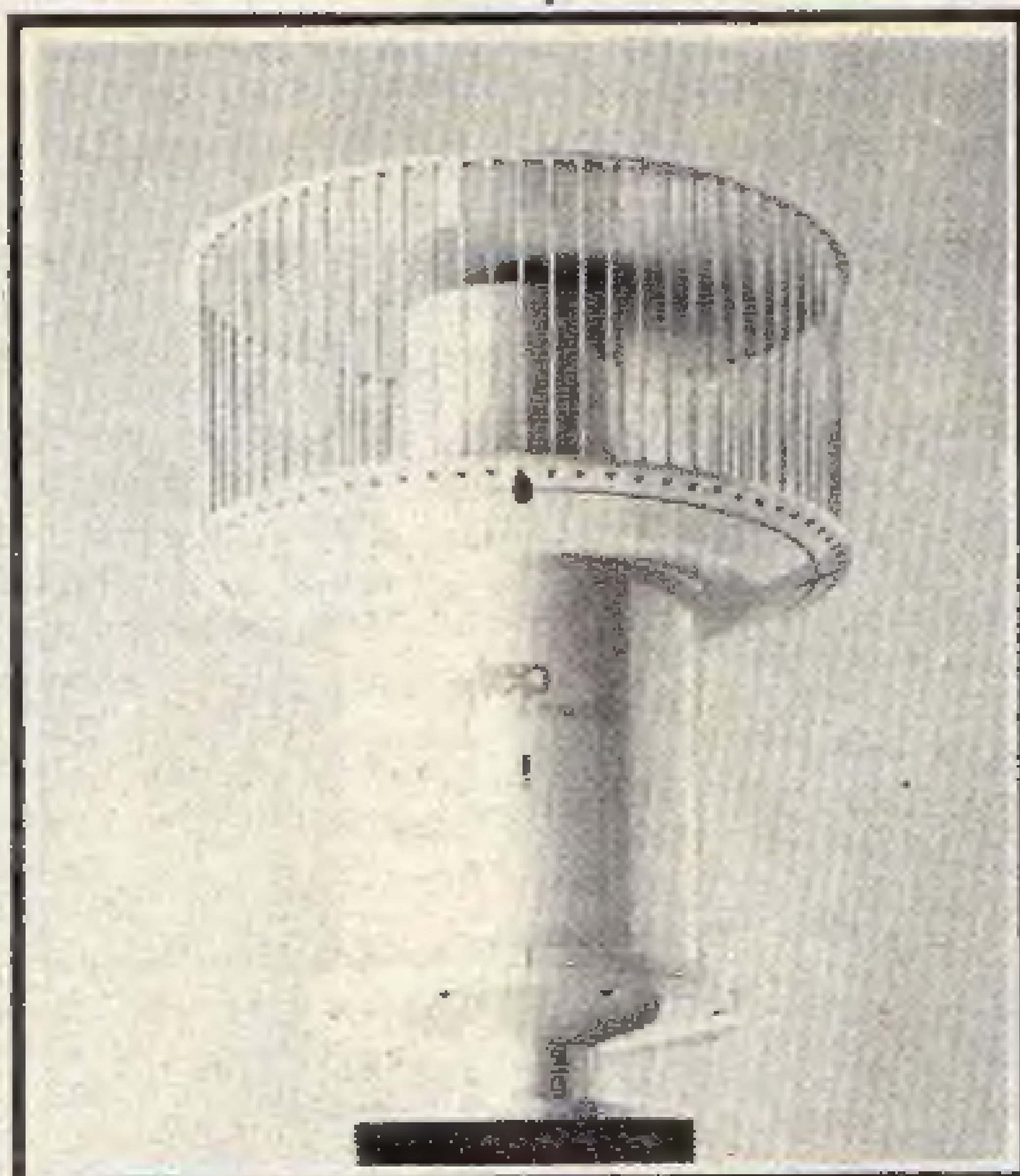
By that time, it had flown about 53 000 km, starting from Pisa and going to Bahrein, Warsaw and Cyprus. Then it flew to Bagdad, on March 8th, 1991, carrying UN officials. During the war, non-military flights over the region were controlled very strictly by the ATCc and Air defense organs. The IFF codes identifying them were changed every 15 minutes, and as all radio aids were silenced for obvious reasons, the aircraft had to rely on their autonomous navigation equipments.

These operative conditions demanded the crews to keep very keen attention in order not to be ungratefully taken by surprise by antiaircraft arms. FAA contribution to UN, to meet the needs originated in the Persian Gulf war, has been highly appreciated by its international authorities.

SEMINARIO SOBRE CAMBIOS CLIMATICOS GLOBALES

En reconocimiento al importante trabajo científico que se cumple en nuestro Servicio Meteorológico Nacional (SMN), entre el 18 y 19 de marzo se desarrolló un seminario sobre cambios climáticos planetarios con el auspicio combinado de la Organización Meteorológica Mundial (OMN), el Programa de la NN.UU. para el Medio Ambiente (PNUMA), y de nuestro SMN.

El encuentro tuvo lugar en los salones del Círculo de la Fuerza Aérea en Buenos Aires y la ceremonia inaugural contó con la presencia del Ministro de RR.EE. Ing. Guido Di Tella; el JEMGFAA Brig. Gral. José A. Juliá; el Secretario de Ciencia y Técnica Dr. Raúl Matera, y el director del SMN Com. (Art.62) Salvador Alaimo. Los participantes eran expertos de países que forman parte del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambios Climáticos.



El estudio de los cambios climáticos en el mundo comenzó a desarrollarse metódicamente y en profundidad hace apenas una veintena de años, después que prolongadas sequías motivaran el avance de los desiertos y dolorosas hambrunas. Las investigaciones emprendidas han confirmado que las actividades humanas en general ocasionan cambios irreversibles en la atmósfera, océanos y en la vida vegetal, generando un riesgo impredecible sobre el futuro del hombre en el planeta. Algunos de esos efectos ya han sido analizados (calentamiento atmósferico o efecto invernadero motivado por la

GLOBAL CLIMATE CHANGE SEMINAR

In recognition of the important scientific work which is carried out in our Servicio Meteorológico Nacional (SMN), a seminar on planetary climatic changes was held on March 18 thru 19, jointly sponsored by the World Meteorological Organization, (WMO) the United Nation Enviroment Program (UNEP), and our SMN.

The meeting took place in the Círculo de la Fuerza Aérea, in Buenos Aires, and the inaugural ceremony was attented by the Foreign Affairs Minister, Ing. Guido Di Tella; the JEMGFAA Brig. Gral. José A.Juliá; the Science and technology Secretary Dr. Raúl Matera, and the Director of the SMN, Com. (Art. 62) Salvador Alaimo. The participants were experts from countries belonging to the Intergovernmental Panel of Experts On Climate Change.

The study of climatic changes in the world began to be developed in a methodic and deep way scarcely twenty years ago, after witnessing the growth of deserts and painful starvations caused by very long dry seasons. Researches carried out have confirmed that human activities, in general, cause irreversible changes in the atmosphere, oceans, and vegetal life creating an unpredictable risk affecting Man's future in the planet. Some of those effects have already been analysed (atmospheric warming or greenhouse effect caused by the concentration of carbon dioxide and other gases; variations in the ozone layer due to the action of

concentración del dióxido de carbono y otros gases; variación de la capa de ozono por acción de gases clorofluocarbonados) y la Organización Mundial de la Salud comienza a alertar a los países más avanzados sobre las próximas consecuencias.
Durante la primera Conferencia Mundial sobre el Clima (1979) se instó a los países a adoptar medidas de prevención para evitar los prejuicios sobre la vida del planeta. En la segunda Conferencia (1990) se insistió con firmeza para que los estados más industrializados impongan normas que eviten la cada vez mayor contaminación ambiental, acudiendo a instrumentos legales de cumplimiento obligatorio.
Asumiendo la gravedad de las condiciones ambientales en las regiones de mayor industrialización, hay interés mundial en divulgar entre funcionarios e investigadores la información disponible sobre este problema y de allí la razón de promover el Seminario del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambios Climáticos en coordinación con la OMM, el PNUMA y el SMN.
En oportunidad de este seminario se actualizó la información sobre los temas que fueron motivo de la segunda Conferencia Mundial realizadas en Ginebra (1990), y en esta reunión expusieron el Dr. Jonathan Tillson de la Secretaría del Grupo Intergubernamental; el Dr. Thomas Downing de la universidad de Birmingham (UK); el Dr. Robert Watson de la NASA; el Dr. José Hoffman del SMN; el Dr. Vicente Barros de la Comisión Nacional de Política Ambiental argentina, y el Dr. Mario Núñez de la universidad de Buenos Aires.





chlorofuorocarbon) and the World Health Organization is beginning to warn the most advanced countries about the immediate consequences.
During the first World Climate Conference (1979), the participating countries were urged to take preventive measures in order to avoid the harm that life on our planet would suffer. During the second Conference (1990) it was firmly insisted upon the need for more industrialized countries to enforce rules aiming to avoid the increasing environmental pollution, resorting to legal instruments to make the fulfilment to such rules mandatory.
Admitting how serious environmental conditions are in the most industrialized regions, there is worldwide concern in letting the available information about this problem be known among government officials and researchers; and this was the reason why the Seminar of the Intergovernmental Panel of Experts On Climatic Changes was carried out in joint coordination with the WMO, the UNEP and the SMN.
This seminar, made available the information issued by the Second World Climate Conference held in Geneva (1990); and in this meeting the expositors were: Dr Jonathan Tillson from the Intergovernmental Panel's Secretariat; Dr Thomas Downing from Birmingham University (UK); Dr Robert Watson from NASA; Dr José Hoffman from SMN; Dr Vicente Barros from the Argentine Comisión Nacional de Política Ambiental, and Dr Mario Nuñez, from Buenos Aires university.

JEMG FA INDIA VISITO ARGENTINA



El Air Chief Marshal D.S.K Mhera, JEMG de la Fuerza Aérea de la India, fue huésped de nuestro país y de la FAA. El distinguido oficial de la R.de la India desarrolló intensas sesiones de trabajo con miembros de INTESA S.A. y de SITEA S.A., dos empresas nacionales del quehacer aeronáutico. Igualmente mantuvo reuniones con los directores del Consejo de Coordinación Empresaria y de la Dirección de Sistemas de la FA.

Una de sus visitas más importantes se desarrolló en Córdoba, donde fue recibido por el jefe del AMC, Brig. Alberto Lindow. Después de recibir una detallada información sobre las actividades del AMC (Area de material Córdoba) y específicamente de la FMA, recorrió las instalaciones donde se producen los IA-63 Pampa. Posteriormente asistió a una demostración en vuelo de uno de los prototipos y mantuvo una entrevista especial con el Director del Consejo de Coordinación Empresaria, Brig. (R) Oscar J. Juliá.

El Air Chief MArshal D.S.K.Mehra dejó nuestro país el 15 de marzo y fue despedido en el Aeroparque Jorge Newbery por su par, el Brig.Gral. José A. Juliá.

EL SMN ENTREGO PREMIOS

Cada año, el 23 de Mar, se celebra en todo el mundo el Día Meteorológico Mundial para conmemorar la fecha de entrada en vigor del Convenio que en 1950 dio origen a la Organización Meteorológica Mundial. En nuestro país, el Servicio Meteorológico Nacional adhiere a esos festejos distinguiendo a los buques mercantes argentinos que colaboran con el SMN trasmitiendo mensajes meteorológicos (SHIP). Esos mensajes informan del estado del tiempo en la ruta de navegación y son de vital importancia para el resguardo de la vida humana en el mar, así como también para el pronóstico general del tiempo. Con ese motivo, ante la presencia de autoridades de la Fuerza Aérea, de empresas navieras, del quehacer marítimo y del Director del SMN, Com (R) Salvador Alaimo, se entregaron plaquetas y diplomas a los buques premiados. En la categoría Ultramar resultó 1º el "Río Negro II" (ELMA), 2º el "Catamarca" (ELMA) y 3º el "Antofalla" (CANISA S.A.); en el rubro cabotaje fue vencedor el "Esso Río Negro" (ESSO), seguido por el "Estrella Austral" (Shell) y "Esso SantaCruz" (Esso)

BARILOCHE Y EL TURISMO

El núcleo turístico que tiene por centro a San Carlos de Bariloche es conocido en el mundo del turismo interno e internacional como uno de los más prometedores en un mundo donde la naturaleza real tiende a empequeñecerse. Pero para alentar a las ondas de viajeros que desean visitarlo es preciso proporcionar los servicios apropiados y la puerta de ingreso es, evidentemente, un aeropuerto moderno, cómodo y seguro.

Así lo entendió el Comando de Regiones Aéreas y el 22 Mar'91, con la presencia del presidente de la Nación y las más altas autoridades políticas regionales y aeronáuticas se descubrió una piedra fundamental de las obras de ampliación de la aeroestación. Al finalizar los trabajos el edificio destinado a viajeros contará con una superficie de 6 800 m^2 donde operarán vuelos de cabotaje e internacionales. El hall público tendrá 2 100 m^2 y en esa área se destinarán 800 m^2 para los arribos y 650 m^2 para los embarques. Complementariamente, 700 m^2 estarán dedicados a alojar negocios tipo "free shop" y salas de recibimiento VIP. Al termino de la obra, el aeropuerto de S.C. de Bariloche ofrecerá una imagen más acorde con las necesidades de mejorar los servicios turísticos.



CONDECORAN OFICIALES ARGENTINOS

En la magnífica sede de su embajada ante el gobierno de nuestro país, Francia condecoró a dos oficiales de la FAA que se desempeñaron como Agregado Aeronáutico y Agregado Aeronáutico Adjunto en París. El Com. Oscar Aranda Durañona recibió la cruz de la Orden Nacional al Mérito en el grado de Caballero, y el Com. Fernando Alvarez la misma condecoración en el grado de Oficial

El reconocimiento del gobierno de Francia fue anunciado por el embajador de ese Estado M. Pierre Decamps y fue acordado por el desempeño que tuvieron los oficiales argentinos en el período 1988-90 al frente de aquella oficina. En representación del JEMGFA asistió el Brig. Héctor R. Gilobert.

MONUMENTO A HEROES DE LA FA

La sociedad que agrupa a ex cursantes del Curso de Trascendencia del Poder Aéreo Nacional (CTPAN) de Tandil, ha resuelto honrar a los héroes de la FAA que cayeron durante la guerra de las Malvinas (1982) levantando un monumento conmemorativo en la plaza "Héroes del Atlántico Sur" de aquella ciudad bonaerense. Para ello se ha convocado a un concurso público de proyectos y el fallo final del jurado se dará a conocer públicamente el 31 de May'91. El funcionamiento de la obra se realizará con el apoyo privado de los ciudadanos locales y constituirá una prueba del sentimiento civil hacia quienes brindaron su existencia por ideales tan nobles como la recuperación de las islas Malvinas.

ANIVERSARIO DEL BAUTISMO DE FUEGO

En un marco de austero recogimiento y con la destacada presencia del Presidente de la Nación Dr. Carlos S., Menem, el Ministro de Defensa Erman González, del JEMGFA Brig Gral. José A. Juliá y de numerosas autoridades nacionales, militares y políticas, se celebró un nuevo aniversario del bautismo de fuego de la FAA en la guerra de Malvinas. En esta ocasión y por vez primera después de la guerra del '82, hubo un invitado especial: el RAF Air Commodore Patrick Edwin Tootal, Agregado de Defensa ante la Embajada del Reino Unido en Buenos Aires.

La participación del Presidente de la Nación y de las más altas autoridades políticas junto a los miembros de la FAA y a los jefes del EMG de las fuerzas hermanas, respaldó el sentido de unidad y comprensión que han alcanzado las autoridades civiles y las FF.AA. Después de una invocación religiosa pronunciada por Mons. Martina, Ordinario Castrense, el Brig.Gral.Juliá se dirigió a los presentes recordando los hechos y a nuestros caídos durante los episodios bélicos El acto culminó con un pasaje aéreo a cargo



de escuadrillas de distintas unidades y de compañías de la EAM, ESFACBA y de la PMA

ENFOQUE BRITANICO DE LA GUERRA DE MALVINAS



En Ago'90, el RAF Air Commodore Patrick E.Tootal recibió la orden de hacerse cargo de la Agregaduría de Defensa en la Embajada de su país en Buenos Aires. Viajó con su esposa e hijos, dispuesto a asumir las responsabilidades de representar militarmente al Reino Unido (UK), cuando comenzaban a reconstruirse las relaciones político-diplomáticas entre la Argentina y UK. Procedente de Madrid, donde estaba al frente de una tarea similar, se dispuso a pasar tres años adonde no sabía que recibimiento tendría, puesto que estaba conciente de que aún existían heridas abiertas.
En Nov'90, a sólo tres meses de haber llegado, el Círculo de la Fuerza Aérea (CFA) lo invitó a pronunciar una conferencia acerca de la guerra en el Atlántico Sur con un enfoque británico. La convocatoria no dejó de sorprenderle y lo indujo a reflexionar profundamente, pero percibiendo que desde el primer día en nuestro suelo había sido acogido amistosamente, sin rencores, aceptó el reto y comunicó a Londres su deseo de hacerse presente en el CFA para ser escuchado por, seguramente, una pequeña multitud de oficiales argentinos, muchos de los cuales habrían participado en las operaciones del '82.
Su petición fue aprobada y la RAF le despachó un texto preparado con diplomático cuidado. Esa conferencia fue presentada personalmente por el Com.Tootal el 30 Abr'91 en el CFA, delante de una abigarrada audiencia que colmaba la sala principal del primer piso. Más allá de lo expresado por el orador, que prácticamente no trasmitió novedades de gran calibre, es más importante destacar el sentido de su presencia en el estrado del CFA, puesto que se trataba del primer oficial británico que haría referencia a la guerra de Malvinas ante un público tan especial como eran muchos ex combatientes de la FAA.
La presentación fue realizada por el Brig. (R) Jorge Martínez, presidente de la Comisión de Cultura de la institución, y sus palabras crearon el clima apropiado para escuchar a alguien que había actuado en la guerra desde el bando opuesto. A lo largo de toda su presentación, el Com.Tootal hizo referencia a la toponimia malvinense con las designaciones argentinas en un evidente gesto de buena voluntad, y habló sobre los hechos con mesura y sin emotividades. En suma, actuó como un correcto y frío profesional.
Al finalizar, respondió a todas las preguntas que quisieron hacerle por escrito, aun aquellas que contenían ingredientes de alto voltaje. Su tacto y equilibrio le permitieron salir indemne de la reunión, y hasta diríamos que fortalecido. La ligera tensión que le vimos al comienzo desapareció rápidamente porque se dio cuenta que estaba ante un auditorio maduro, profesional y sin sentimientos adversos a su persona. Sinceros y sostenidos aplausos premiaron al Com.Tootal, que recibió un presente del Brig My (R) Héctor L. Destri, presidente del CFA, como recuerdo de su paso por esa tribuna.
El Com.Tootal le confió en exclusiva a AEROESPACIO que dentro de algún tiempo visitará la Argentina un grupo del altos oficiales británicos (en el nivel de comodores) para contactar a miembros del EMC y discutir sobre temas profesionales. El gobierno de UK desea aumentar el entendimiento mutuo a un nivel por lo menos equivalente al previo a la guerra, en todos los órdenes, pero procediendo con pasos muy medidos. El Com.Tootal observa que en el término de un año las relaciones entre ambos países han progresado considerablemente. Seguramente por eso lo hemos visto compartir con sus colegas de otros países el palco desde donde presenció los actos de celebración del 9º aniversario del batismo de fuego de la FAA.

BRITISH VIEWS ON MALVINAS WAR

In August 1990, RAF Air Commodore Patrick E. Tootal was appointed Defense Attaché in the embassy of his country in Buenos Aires. He came with his wife and children prepared to fulfill the reponsibility of military representing the United Kingdom (UK) in a moment when the political-diplomatic relationships between Argentina and UK were at the beginning of a reconstitution process. Coming from Madrid, where he was in charge of a similar task, he got ready to spend three years in a place where he did not know what kind of reception he would have since he was conscious that there still were some uncured wounds.
In Nov'90, scarcely three months after his arrival, the Circulo de la Fuerza Aérea (CFA) invited him to give a lecture about the South Atlantic war under a British outlook. This invitation was rather surprissing to him and made him reflect deeply about it. On the other hand, as he had felt himself friendly welcome from the very first day he spent on our soil, sensing that there were no grudges bore against him, he decided to accept the challenge. He informed London about his wish to be present at the CFA to give a speech and surely be listened by a small crowd of Argentine officers, many of whom would have probably participated in the operation of 1982.
His request was approved and the RAF sent a text prepared with diplomatic care. That lecture was given by Com Tootal on April 30, 1991 in the CFA, in front of a heterogeneous audience that filled the main hall on the first floor. The most important thing to place emphasis upon, was the meaning of the presence of the lecturer on the CFA's platform rather then what he said (he practically did not convey any important news), since he was the first British officer to ever refer to Malvinas War before such special audience, comprising many FAA's veterans of Malvinas.
Brig. (R) Jorge Martinez, president of the CFA's Culture Committee, presented the guest and his words created an appropriate climate to listen to someone who had participated in that war from the opposite side. Throughout his speech, Com.Tootal referred to Malvinas' toponymy using Argentine designations as an evident gesture of good will and he spoke about facts with moderation and unemotionally. In short, he behaved as a correct and cool professional.
At the end, he answered all the written questions people asked, even those containing explosive ingredients. Thank to his tactfulness and good judgement, he was able to get out the meeting undamaged, even fortified, we should say. The slight tension we noticed in him at the begining, quickly faded away because he realized that he was before a mature and professional audience having no hard feelings towards him. The public rewarded Com Tootal with a sincere and long applause. He also received a present from Brig.My. (R) Héctor L. Destri, president of the CFA, as a remembrance of this meeting.
Com.Tootal trusted Aeroespacio with an exclusive news: in the near future a group of British officers (holding the rank of Commodore) will visit Argentina to contact EMC's members and discuss about professional subjets. The UK government wishes to increase mutual understanding up to a level at least equivalent to the one enjoyed before the war, in all spheres, but acting with very careful steps. Com.Tootal observes that in one year relationships between both countries have progressed considerably. Surely, this is the reason why we have seen him on the spectators' stand, sharing it with his colleagues, during the ceremony held to commemorate the 9th anniversary of the FAA's baptism of fire.

Fecha: 29 de setiembre de 1988; aproximadamente 08:15 h.

Lugar: Cuartel 12, partido 9 de Julio (Buenos Aires).

Propietario: particular.

Tipo de avión: Cessna 172; matrícula LV-GNU.
Consecuencias: personal, leves; material, de importancia.

Condiciones MET: no precisadas; se estimó que la relación temperatura, punto de rocío y humedad ofrecían la posibilidad de formación de hielo en el carburador.

Claridad de las comunicaciones: no hubieron.
Estado del avión previo al accidente: aparentemente normal, pero estaba abastecido con nafta especial de automotor y lubricante para dichos vehículos con aditivos agregados. Según el piloto, estos fluidos eran usados porque, a su criterio, eran de más fácil obtención y de mejor calidad que los aeronáuticos.

Descripción del accidente: despegado del aeródromo 9 de Julio, a los 20 min de hacer vuelo local el motor comenzó a fallar acusando caída de RPM. El piloto continuó el vuelo buscando al mismo tiempo un campo apto para ARR de emergencia. Mientras perdía altura, puso un punto de flaps para aumentar sustentación y aire caliente, pero el motor se detuvo y fue obligado a aterrizar. Tratando de evitar un obstáculo, el avión se inclino demasiado y tocó el suelo con el plano izquierdo y despúes impactó con la proa.

Registradores de vuelo y voz: no había.

Radioayudas: no se usaron.

Horas de vuelo y habilitaciones de los tripulantes: no consignadas; Piloto Privado de Avión y Piloto Aeroaplicador; Certificado de Aptitud Sicofisiológica vencido.

Causas y responsabilidades del accidente: probable formación de hielo en el carburador; colocación tardía del aire caliente; uso indebido de combustible y lubricante, y de los mandos de vuelo.

RECOMENDACIONES SUGERIDAS: no usar combustibles y lubricantes que carezcan de certificación aeronáutica. En caso de falla de motor, buscar sin demora un sitio apto para el ARR de emergencia. Mantener velocidades mínimas de sustentación durante el planeo con motor cortado o reducido.

Fecha: 14 de marzo de 1989; 20:08 h.

Lugar: AD Paraná (Entre Ríos).

Propietario: Gobierno de la provincia de Entre Ríos (LAER).

Tipo de avión: Saab 340A; matrícula LV-AXW.

Consecuencias: personales, ninguna; material, muy leves.

Condiciones Met: no influyeron.

Claridad de las comunicaciones: no influyeron.

Estado del avión previo al accidente: normal.

Descripción del accidente: el decolar desde PAR rumbo a AER, la azafata sintió un golpe contra el fuselaje sin detectar daño alguno. El vuelo se cumplió sin novedad y se supuso que había sido un pájaro que había chocado contra el fuselaje. Al llegar a AER se volvió a escuchar un ruido semejante al anterior, pero el ARR se efectuó normalmente. Al descender el pasaje, se hizo inspección visual de la aeronave y se detectó la falta de cuatro pedazos de iguales dimensiones en los extradós de las palas de la hélice Nº 2 (motor derecho). El vuelo de regreso fue cancelado. La investigación posterior permite sospechar que el daño fue producido por impactos de balas de un arma de fuego.

Registradores de vuelo y voz: la desgrabación confirma la sospecha anotada precedentemente.

Radioayudas: no influyeron.

Causas y responsabilidades del accidente: acción probable de un tirador no identificado.

RECOMENDACIONES SUGERIDAS: aumentar las medidas de seguridad perimetrales, manteniendo la limpieza de las zonas cercanas a las pistas.

AVIACION MILITAR

EXITO DEL YA-7F

El programa de ensayos del YA-7F que comenzara en Nov'89 conluyó exitosamente después de 183 salidas que demandaron 316, 1 h de vuelo cumplidas por dos prototipos. Este modelo es el reflejo de una profunda modernización de los probados A-7D de LTV y tiene una considerable chance de lograr la aprobación de la USAF en vista de las restricciones presupuestarias sobre nuevos sistemas de armas, mucho más costosos. Las performances y aptitudes chequeadas correspondieron a las previsiones anticipadas.

EH 101 EN CANADA

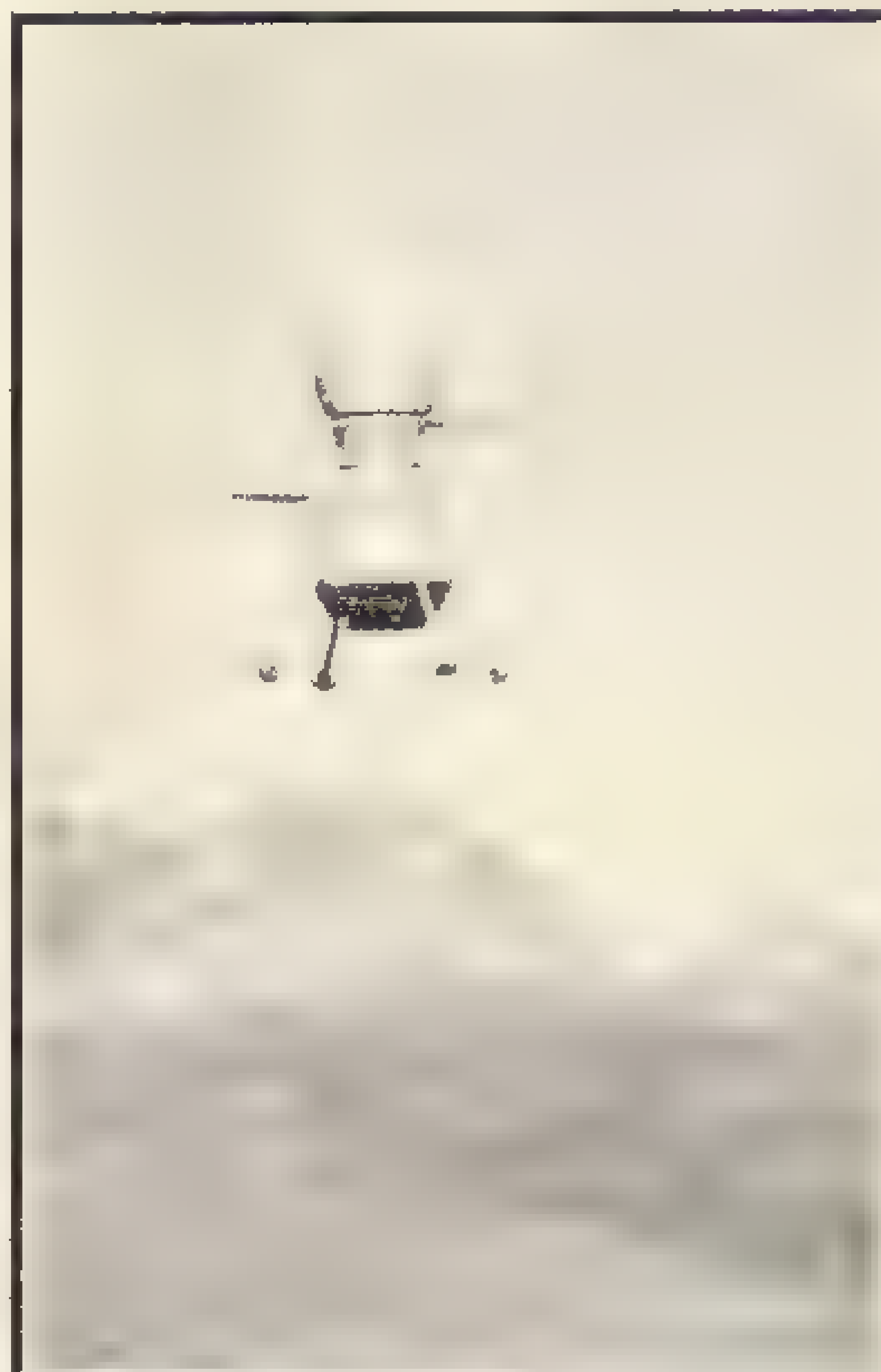
EH Industries (Canada) Inc. que pertenece en 35% a Agusta, 35% a Westland y 30% a Unisys, hizo su propuesta formal al Dpt. of National Defence sobre la renovación de helicópteros embarcados de la Armada de ese estado. Los 95 documentos del trabajo contenían 20 000 páginas que serán analizadas por los técnicos militares, mientras la firma aguarda que en algún momento de este año se pueda rubricar un primer contrato ejecutivo para comenzar las tareas industriales.

FAF RECIBIRA MAS M2000

Dassault Aviation tendrá la responsabilidad de entregar otros diez Mirage 2000 para la FAF, elevando a 28 el número total cubierto con los recursos correspondientes al '90. Esa cantidad eleva a 470 el número total de M2000 producidos y a realizar por la compañía francesa con destino a siete fuerzas aéreas del mundo. La FAF recibirá hasta ahora un total de 301 ejemplares

4º PROTOTIPO GRIPEN EN VUELO

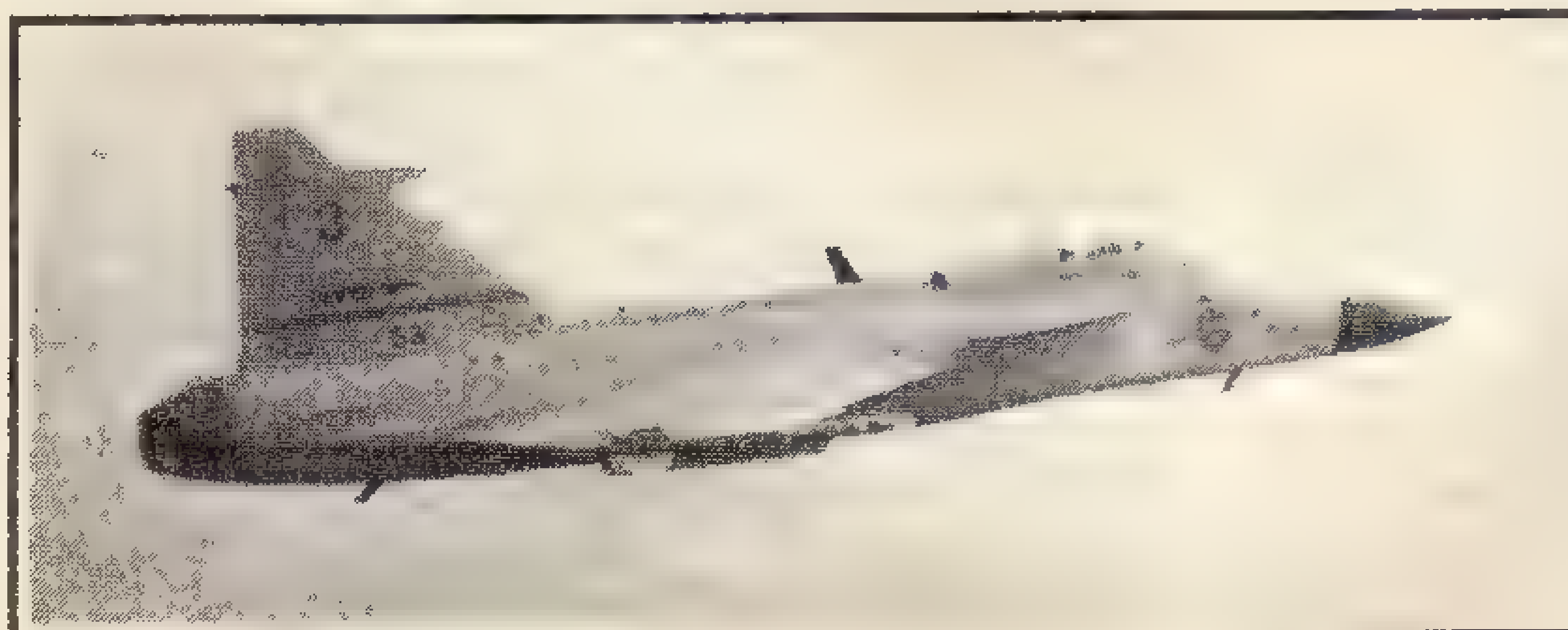
Ya se ha sumado el cuarto aparato al intenso programa de ensayos a que viene siendo sometido el JAS 39 Gripen, futuro avión polivalente que en principio constituirá la dotación principal de la FA Sueca. Este prototipo cumplirá específicamente pruebas de planta de poder y es el penúltimo de los cinco que fueron contratados para desarrollar el programa de certificación.



El Canadair CL-227 Sentinel es un vehículo no tripulado, que fue diseñado por la Surveillance Systems Division de Bombardier para tareas de vigilancia cercana. Tiene un alcance de 40 km, pesa 190 kg, posee aptitud VTOL y puede incorporar un FLIR.

F-23

El "team" Northrop-McDonnell hizo su proposición para llevar adelante la fase de pleno desarrollo de su proyecto nominado F-23 dentro del programa ATF. Los primeros ensayos fueron completados en Edwards AFB y se constituyó en el primer avión en tener velocidad supersónica en vuelo nivelado sin aplicación de PC ("supercruise speed"), registrando Mach 1,43. En este período los dos prototipos volaron alrededor de 65 h en un medio centenar de salidas y llegaron a una velocidad máxima de M 1,8 y una altitud de 15 km.



EL SS25 SOVIETICO

En una parada militar, los soviéticos exhibieron públicamente el nuevo misil balístico intercontinental SS25 (Sickle según la OTAN y RS 12M de acuerdo con la designación soviética). El SS25 puede lanzarse desde una rampa móvil o una plataforma fija y puede ser dotado de cabezas nucleares múltiples (MIRV). Mide 18,50 m de largo; 1,70 m de diámetro; pesa entre 33 y 35 t/y trasporta una carga útil de 800 ,1 000 kg (suficiente para una bomba de 550 kT) a 10 000 km de distancia.

AURORA

Según trascendidos del DoD de los EE.UU., la USAF estaría realizando investigaciones con una nueva aeronave capaz de alcanzar Mach 5 (unos 6 000 km/h en la estratosfera). Los trabajos se llevarían a cabo en forma secreta, y no se descarta que sus resultados puedan aplicarse en programas civiles con performances similares, como el futuro NASP. El proyecto -denominado Aurora- tendría como finalidad ensayar nuevas formas aerodinámicas, materiales y carburantes. El peso máximo de la aeronave en el despegue oscilaría en las 80 t, la planta de poder (dos turboramjet) suministrarían cerca de 20 000 kg de empuje cada uno (196 kN) y el techo al que se desplazaría sería de 30 000 m. Uno de los interesados en el desarrollo de este programa es McDonnell Douglas, quien actualmente estudia un HSCT (Hipersonic Commercial Transport), que estaría en condiciones de llevar a 305 pasajeros hasta una distancia de 12 000 km y a una velocidad de Mach 5.

UH-60J PARA LA JASDF

Mitsubishi Heavy Industries entregó a la Japan Air Self-Defense Force el primer helicóptero UH-60J modificado para tareas de búsqueda y rescate. Esta aeronave deriva del multipropósito UH-60A Black Hawk que Sikorsky desarrolló para el US Army, y reemplazará a los V107 actualmente en servicio. El UH-60J está equipado con un sistema infrarrojo para la visión nocturna, radar meteo de navegación, y tiene capacidad para trasportar a cinco personas y dos tripulantes. Los dos turbomotores T700 permiten alcanzar una velocidad máxima de crucero de 260 km/hora.



La línea de montaje que Northrop posee en El Segundo (CA) produjo la célula Nº 1 000 del F/A-18 Hornet. Este avión de combate se encuentra embarcado en numerosos portaaviones de la US Navy.

AVIACION CIVIL

ALCOHOL Y DROGAS EN LOS PILOTOS

A partir de Nov'90 entró en vigencia en USA una norma legal que sanciona a los tripulantes intoxicados con alcohol y drogas. El documento autoriza a la FAA (US) a suspender las licencias de los involucrados y negar las solicitudes para obtenerlas cuando haya más de dos denuncias/penas en un período de tres años. El personal afectado debe notificar obligatoriamente a la FAA de estos hechos dentro de los 60 días. Esta norma procura identificar a los tripulantes que tengan historiales manchados con asuntos de drogadicción y abuso de alcohol, antes que se constituyan en problemas de vuelo

CAIDA DEL TRAFICO

Sólo cuatro días después de comenzar las hostilidades en el M.Oriente, el tráfico de pasajeros en los principales aeropuertos británicos decreció un promedio de 20% en

comparación con similar período del año anterior. En Heathrow se notó que 21% menos pax dejaron de usar sus facilidades y en Gatwick la declinación llegó al 17%. A lo largo del '90, los aeropuertos regenteados por la British Airport Authority procesaron 74,2 M pax, un 4,6% más que el año previo.



El segundo prototipo del CBA-123 Vector (PT-ZVB) hizo su vuelo inaugural el 15 Mar en San José dos Campos. Permaneció en el aire 1h 55min, en cuyo trascurso alcanzó 463 km/h a 3 000 m de altura; en el momento del despegue el peso era de 8 300 kg. Con esta aeronave se probarán los sistemas hidromecánicos, de navegación, comunicaciones, cargas en vuelo, ruido externo y formación de hielo.

AVION DE ALTA TECNOLOGIA

SOCATA, filial de aviones civiles de la Aérospatiale, recibió los créditos correspondientes (unos $ 30 M) para el desarrollo de un proyecto industrial que utiliza tecnología de avanzada en la construcción aeronáutica. Concretamente, se trata de un proyecto de avión de negocios de siete plazas y altas performances, con cabina presurizada y un motor turbohélice. Además del interés comercial, el crédito persigue un objetivo social, que es crear un número importante de empleos de alta calificación en la zona de los Altos Pirineos, zona habitualmente desfavorecida en este tipo de emprendimientos.

LOS USUARIOS DE FALCON 900 DE PARABIENES

FalconJet anunció que los usuarios del trireactor corporate Falcon 900 se beneficiarán con un aumento del período de inspecciones de los motores Garrett TFE731-5. Las MPI (Major Periodic Inspection) de estos propulsores pasó de 1 050 a 1 400 h, y se estima que hacia fines del corriente año este valor pasará a 2 100 h. Garrett indicó que esta sustancial mejora se debe a la gran confiabilidad de los TFE731-5, que no reportan paradas en vuelo desde 1984 ni remociones programadas desde 1989.

LA DIVISION ANFIBIOS DE CANADAIR

El grupo Canadiar de Bombardier anunció la creación de la División Anfibios, que remplaza a la División CL-215. Canadair es líder mundial en el mercado de este tipo de aeronaves, y sus dirigentes consideraron que la antigua denominación no era representativa de acuerdo con los futuros proyectos que se pondrán en marcha. El último Cl-215 de serie (motores de pistón) fue entregado en May'90, casi 21 años después que se suministró el primer ejemplar, en Jun'69. Actualmente son 124 los aviones que prestan sus valiosos servicios en 4 continentes. Se estima que la homologación del CL-215T (motores turbohélices) ocurrirá muy pronto, primero como avión para lucha contra incendios y luego en categoría utilitario.

AVIACION COMERCIAL

LAS AEROLINEAS EN 1991

Gunter Eser, Director General de IATA, adelantó que "la aviación comercial penetra en un período de dificultades motivadas por tendencias económicas adversas, la crisis del Golfo y los continuos cambios estructurales internos". Lo que es más desalentador, Eser anticipó que "aun los trasportadores que normalmente logran resultados posi-



La sociedad estadounidense V/G Systems (Friday Harbor, WA) se dedica al desarrollo de generadores de vórtices para aeronaves livianas. En el caso del Cessna 340 (fotografía) se colocaron detrás del borde de ataque, y contribuyen a reducir la velocidad de pérdida y a mejorar la maniobrabilidad del avión a bajas velocidades. El kit para el 340 cuesta $2 950, y puede instalarse en una gran variedad de aparatos.

tivos, es probable que este año revelen cifras en rojo". En ese contexto es particularmente grave el incremento exagerado de los combustibles aunque, curiosamente, no se ha detectado ninguna escasez.

15 AÑOS DE SERVICIO

Los Concorde que vuelan con la librea de British Airways y Air France ya han celebrado su 15º aniversario de actividades comerciales. En ese período iniciado en el '76, aproximadamente usaron los supersónicos unos 2,5 M pax que volaron 150 000 h y, de ellas, unas 100 000 a velocidad supersónica. Estos aviones unen Londres con New York, Washington DC, Miami y Barbados (BA), y París con New York (AF)

FINANCIACION DEL 777

Aunque no trascendieron datos oficiales, AEROESPACIO está en condiciones de informar que los gastos de desarrollo del nuevo modelo 777 demandarán unos $ 4 000 M. Al parecer, se encuentran avanzadas las tratativas con la industria japonesa para que tome una participación del 21% en el programa. En este caso, Kawasaki fabricaría un segmento importante del fuselaje, Mitsubishi la cola y Fuji la sección central del avión. El lanzamiento del 777 recién se realizará cuando Boeing obtenga adecuadas condiciones de financiación.

PREMIOS PARA VARIG

La Asociación Brasilera de Marketing Turístico seleccionó una vez más a Varig como la mejor aerolínea nacional e internacional después de una compulsa realizada entre un millar de hombres de negocio que emitieron su opinión por voto secreto. Además, esta empresa recibió recientemente importantes premios en USA (los americanos dijeron que era una de las diez mejores del mundo) y en Europa (la revista británica Executive Travel expresó que Varig era la mejor empresa en los vuelos a América del Sur, Central y Caribe).

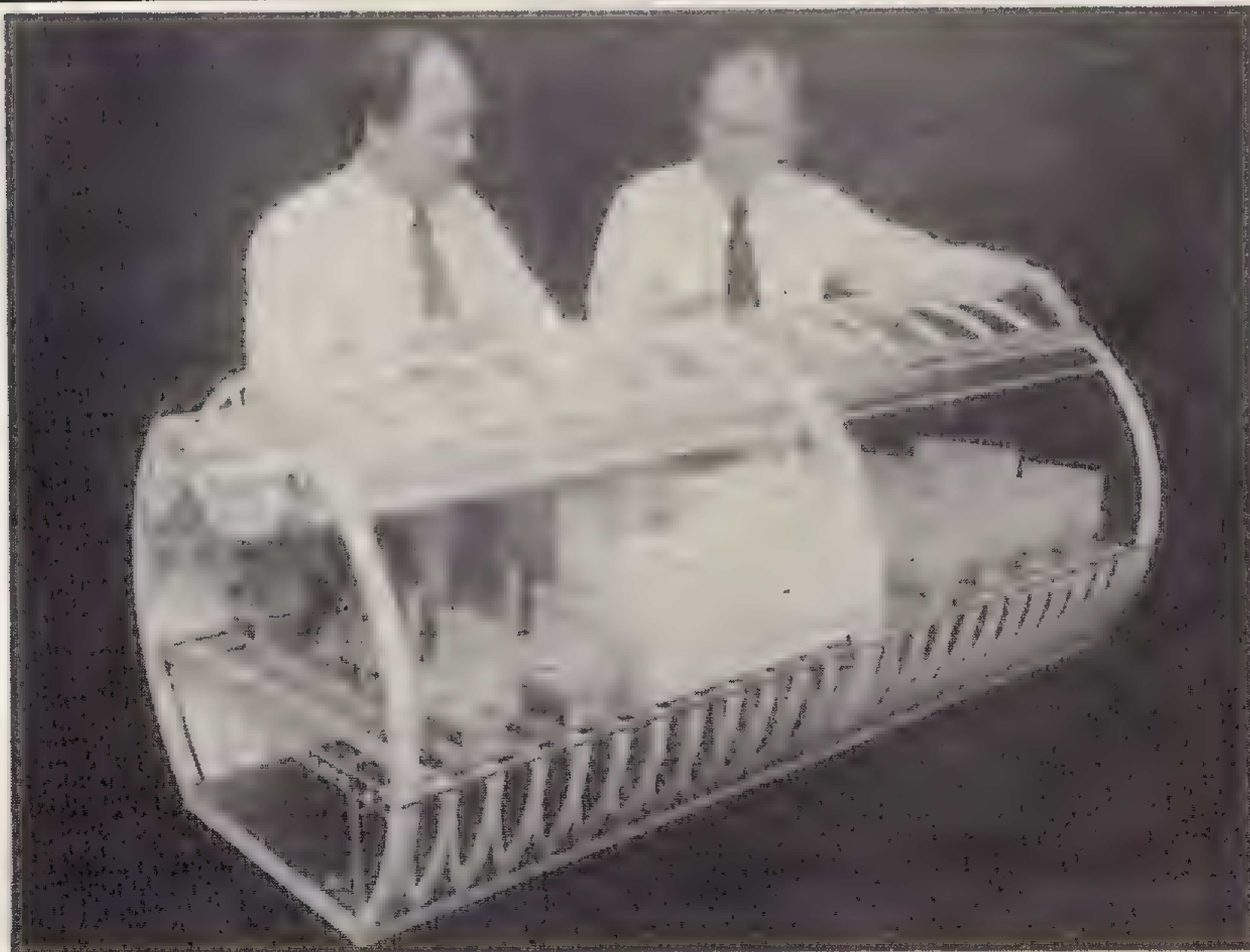
CENTESIMO F-50

El 100º aparato Fokker F-50 fue entregado por la empresa holandesa a Malaysia Airlines. La primera unidad había sido entregada a DLT, subsidiaria de Lufthansa, en Ago'87 y el total de ejemplares encargados hasta el presente suman 127 en firme y 15 en opción. Fokker estima que se podrá seguir vendiendo hasta el 2010 por lo menos.

AHORA EL 146 BIRREACTOR

Se encuentran avanzados los estudios que British Aerospace realiza con el objeto de desarrollar una versión derivada del tetrarreactor BAe 146 equipada con dos motores. El 146 NRA (New Regional Air-

Técnicos de Boeing y United Airlines estudian distintas configuraciones de cabina del futuro 777 (ver AEROESPACIO 480). La aerolínea debe recibir el primero de estos aviones en 1995.



liner) tendrá un fuselaje casi 5 m más largo, lo que permitirá trasportar a 125 pasajeros en filas de 5 asientos, y motores CFM 56 ó IAE V2500. El programa recibirá luz verde si son favorables las conversaciones que el constructor británico mantiene con aerolíneas de diversas partes del mundo, en cuyo caso el NRA podrían entrar en servicio hacia 1996-97.

DORNIER Do 328

Se encuentra en vísperas de hacer su vuelo inaugural el biturbohélice Do 328, en el cual Dornier depositó grandes esperanzas para conquistar una cuota importante del trasporte aéreo regional. Esta aeronave fue diseñada de acuerdo con las normas FAR/JAR 25, debe homologarse en Dic '92 y su precio fue incrementado de $ 7,2 M a $7,45 M. Dasarrollará una velocidad máxima de crucero de 640 km/h y hasta la fecha el fabricante alemán registró 40 órdenes de compra y 51 opciones.

Mientras tanto, el programa Do 228 parece estar llegando a su fin, ya que suman 189 los ejemplares pedidos de esta aeronave y se entragron 181. No obstante, Dornier confía en colocar aún una gran cantidad de aparatos para tareas de exploración marítima y control ambiental, y superar la marca de los 200 aviones vendidos.

AUMENTAN LOS ETOPS

Entre las aerolíneas internacionales parece extenderse la modalidad de hacer ETOPS (Extended Twin Operations), empleando aviones de dos motores en rutas que normalmente son explotadas con aeronaves de cuatro, lo que permite lograr entre otras cosas un importante ahorro de combustible. Sobre los vuelos considerados de largo alcanze, el 53% son realizados con el tetrarreactor B747, el 18% con trirreactores DC-10, los birreactores ya lograron el 14 %, en tanto que el trirreactor L-1011 tiene el 10 % y en el 5 % restante se encuentran diversos modelos. El Boeing 767 lidera actualmente el movimiento de ETOPS en el mundo, pero también comienzan a imponerse los Airbus A300 600R Y A310-300.

Precisamente, el consorcio europeo anunció que acelerará los trabajos relativos a la homologación de su birreactor A330 para vuelos ETOPS. Airbus pretende lograr una autorización de 120 min luego de la certificación de esta aeronave, que debe entrar en servicio a comienzos del '93. Los usuarios de este aparato podrán optar por tres variantes de motores: General Electric CF6-80E1, Pratt and Whitney PW 4000 ó Rolls Royce Trent. En este sentido, no caben dudas que se aprovechará toda la experiencia reunida con el A340, concebido con los mismos sistemas que el A330, y que para entonces ya habrá acumulado unas 50 000 h de vuelo.



¿ RESUCITA EL ONE-ELEVEN?

La sociedad estadounidense Dee Howard, ampliamente conocida por sus trabajos de trasformación y matenimiento de aviones, fue adquirida en su mayor parte por Aeritalia. Ambos decidieron aunar esfuerzos para introducir cambios en el birreactor BAe One Eleven y mejorar sus caraterísticas generales de operación, fundamentalmente lograr una reducción en el consumo y en el nivel sonoro. Con ese fin se adoptaron turborreactores Rolls Royce Tay 650 de 6 860 kg de empuje (67,30 kN), que permiten reducir la longitud de la pista necesaria para despegar con el MTOW en un 20%; si la temperatura ambiente asciende a 20°C, esa disminución es del 30%. En términos generales, el consumo será un 17% menor, en tanto que el alcance será 20% mayor. En lo que a aviónica se refiere, el "nuevo" One eleven será ofrecido con un equipo EFIS Honeywell SPZ 8000 opcional.

HOMOLOGACION DEL MD-11

La FAA estadounidense homologó al trirreactor McDonnell Douglas MD-11, tras un programa de ensayos en tierra y en vuelo que se extendió durante cuatro años. El certificado permitirá al constructor comenzar las entregas a los 32 clientes que hasta ahora pidieron la aeronave. La versión que obtuvo el permiso está equipada también con turborreactores General Electric, pero pronto lo obtendrán también las equipadas con motores Pratt and Whitney y Rolls Royce. Las pruebas permitieron acumular 2 000 h de vuelo, en cuyo trascurso se realizaron diversas comprobaciones importantes, como abortar un despegue con velocidad de carreteo y peso máximos y con los frenos gastados, hacer el vuelo más largo realizado por un trirreactor (14 612 km); records de velocidad entre Dallas y Seúl (Corea), y entre Seúl y Londres; la velocidad máxima alcanzada fue de Mach 0,96 (casi la del sonido) y la mínima 153 km/h. El programa MD-1 1 se lanzó el 30 Dic '86, costó $ 3 300 M y hasta la fecha se encargaron 174 ejemplares en firme y otros tantos en opción.

AVIACION DEPORTIVA

PETICION DE POBEREZNY

El fundador de la EAA (US) Paul H. Poberezny pidió a la FAA (US) que alentara el crecimiento de la aviación civil en ese país mediante la simplificación del procedimiento de certificación de aeronaves monomotores de dos plazas, que comúnmente se emplean con fines de entrenamiento primario y recreativo. Poberezny presentó su solicitud en calidad de ciudadano privado y sin interferir con las gestiones que llevan a cabo paralelamente la FAA y AOPA (Aircraft Owners & Pilots Association).

CHRISTAVIA

Aircraft Spruce & Specialty (USA) ofrece a los aficionados la posibilidad de armar su propio Christavia de dos o cuatro asientos en base a la entrega de conjuntos completos o de una serie de "kits" en que contiene los diferentes sistemas del aparato. Este avión de turismo tiene un fuerte parecido a los Aeronca Champ, T-Craft y J-3 Cub y puede ser dotado con plantas de 65 a 100 hp (dos plazas) o de 150 hp (cuatro plazas).

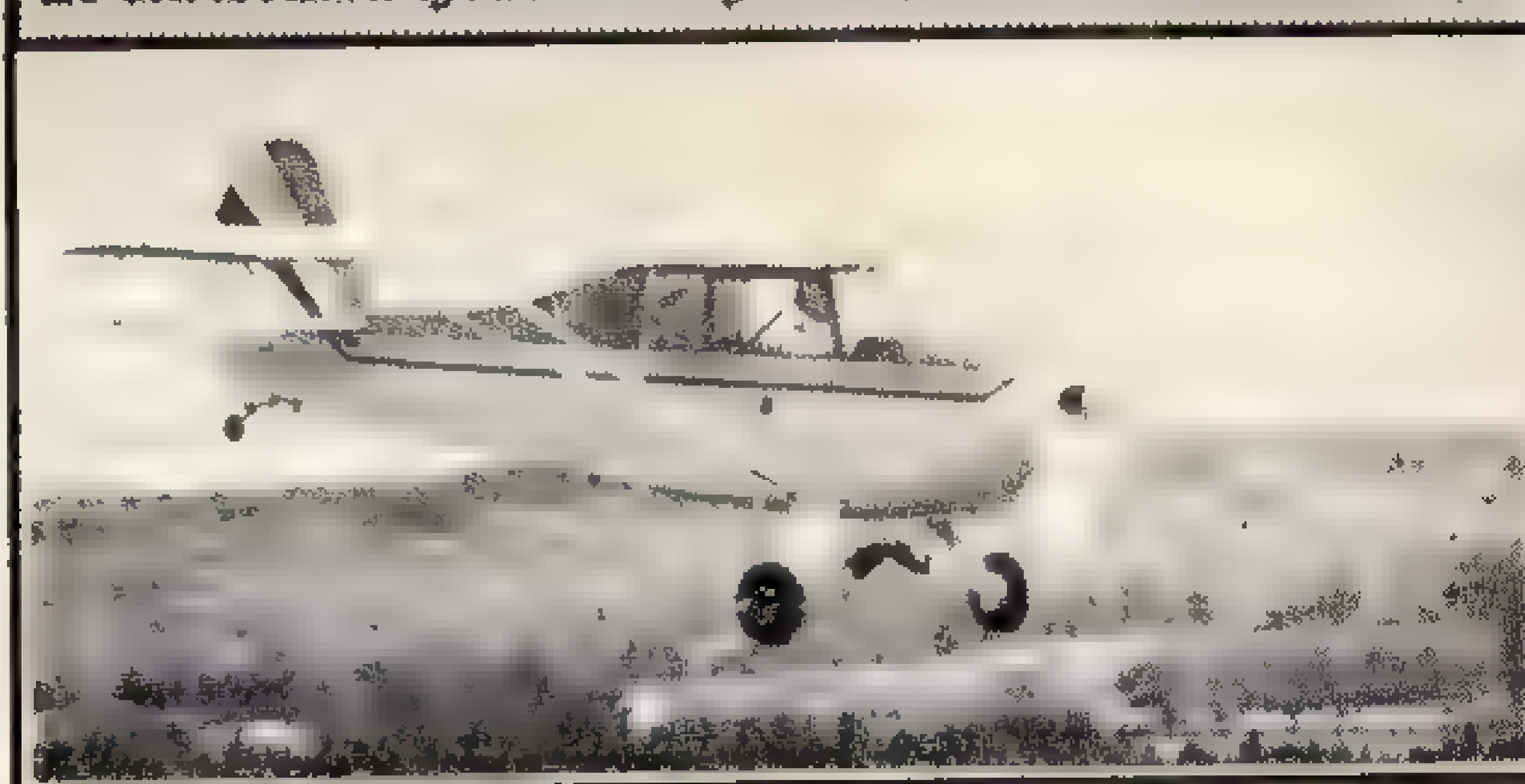
CICLO DE CONFERENCIAS '91

La EAA-Argentina organizó un ciclo de conferencias que se llevarán a cabo en la escuela Jorge Newbery, Avda Roca, Puerta 9 del Autódromo Municipal de la Ciudad de Buenos Aires. El 8 May, Miguel Garaguso disertará sobre "El Kitten, una solución"; el 5 Jun, Jorge Canal tratará de "Previsión de las performances en el diseño"; el 3 Jul, Atilio Persano hablará sobre "Problemas de vuelo de los experimentales"; el 7 Ago la charla versará acerca de "El mundo de las alas rotativas" y estará a cargo de Gustavo Brea; el 4 Set, Méndez Alonso expondrá sobre "Conversión de motores de automóvil a uso aeronáutico"; para el 2 Oct, Carlos Riviere eligió como tema "Diseño de aeronaves" y el 6 Nov, Miguel Fantuzzi disertará acerca de "Ensayos caseros de materiales". Las conferencias se realizarán a las 20 h, con entrada libre y gratuita.

CONVENIO SUKHOI-MUDRY

Los acuerdos iniciados sólo algunas semanas atrás entre Sukhoi (URSS) y Avions Mudry (Francia) ya entraron en una fase activa. Ambos constructores convinieron fabricar en forma cruzada sus productos deportivos, y por esa razón ya arribó a Bernay el Il-76 que trasladó a un monoplaza de acrobacia Su-26 MX, similar al que será fabricado en Francia y homologado según las normas FAR 23. De regreso, el carguero soviético llevó en su bodega un biplaza de escuela Cap X, igual a los que se montarán en la URSS. El Il-76 llegó a Bernay con el director del departamento de aviación general, B. Raquitina, el piloto Y. Kairis, un ingeniero, un mecánico y un intérprete. No se conoce aún cuantos ejemplares serán construidos de ambos modelos.

El Christavia ofrecido a aficionados



MOTORES

CFM INTERNATIONAL

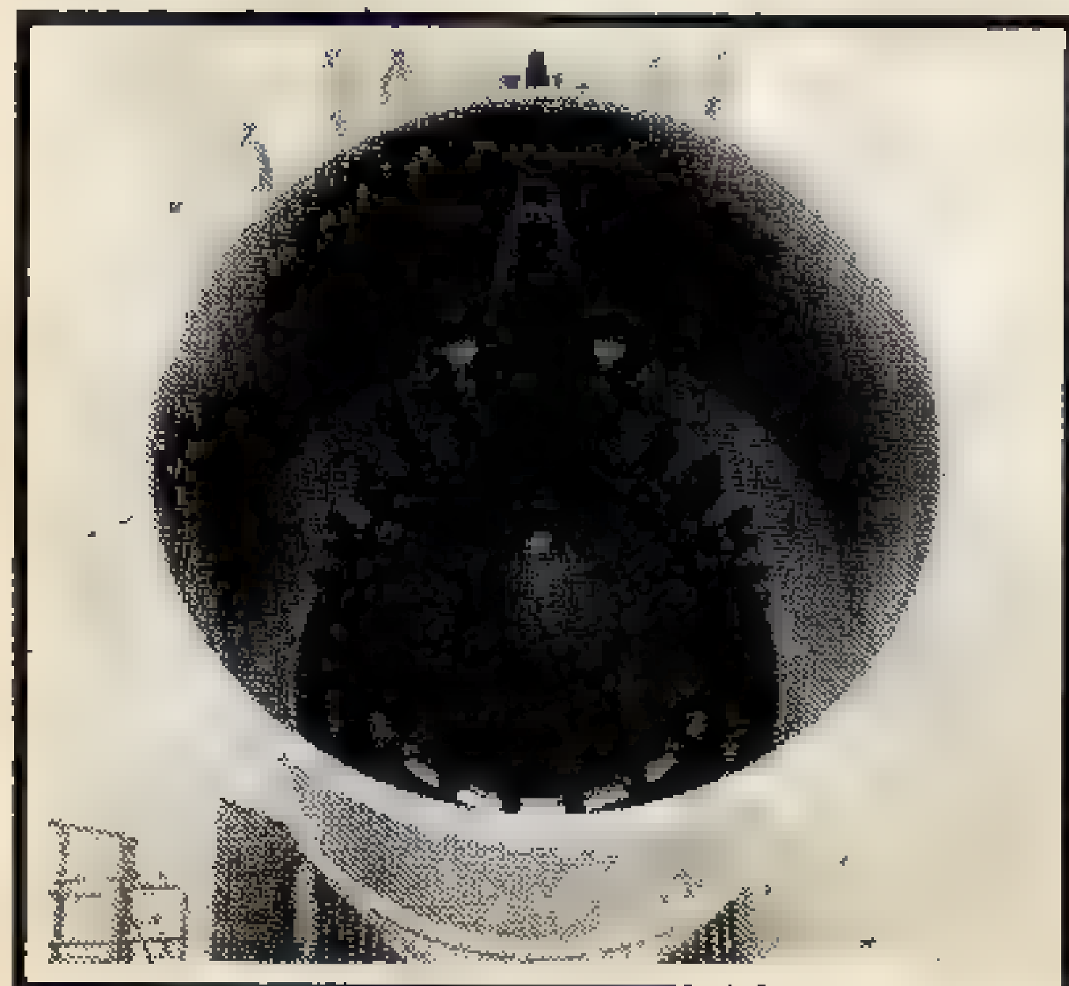
La binacional ingresó en la década del '90 con un carné valuado en $ 5 400 M, que demuestra la penetración alcanzada por la familia de plantas de poder CFM56 en la motorización de aviones civiles y militares. Desde que esta empresa comenzó a operar en el '79 anotó compromisos comerciales por $ 38 800 M que significan la fabricación de 10 700 motores. Solamente en el '90 se recibieron órdenes para construir 1 300 ejemplares de varias potencias y se agregaron otros siete clientes a los existentes, sumando ahora un total de 142.

GE (USA)

El más importante fabricante de plantas de poder del mundo, radicado en Cincinnati (OH) y Lynn (MA), informó que ya han sido montados los dos CF34-3A1 que equiparán en adelante al Canadair RJ. Este avión desarrollará el ciclo de ensayos en la sede de Montreal, comenzando las pruebas en tierra a partir de Mar'91 y efectuando el primer vuelo en Abr'91. El -3A1 es el más reciente derivado del CF34 que ya ha sumado unas 7 M h en el aire.

MEJOR SERVICIO EN HONG KONG

Sulzer (Suiza) informó que completó el despacho de equipos para mejorar la instalación de ensayos de APU en el aeropuerto Kai Tak (H.Kong) que administra HAECO (H.Kong Aircraft Engineering Company). De este modo, este taller ahora tiene la posibilidad de realizar trabajos sobre unidades Hamilton Std. ST6L-73 (L-1011 TriStar) y los nuevos P&W Canada PW901A (B-747-400).



SNECMA PARTICIPA EN EL CF6-80E1

Snecma, que tiene una participación de 10% en los motores GE CF6-80C2, ahora la aumentará al 20% en la producción de los CF6-80E1, el más reciente de la familia. Snecma se ocupará de producir piezas importantes de la planta, y efectuará el montaje y ensayo de los -80E1 en su establecimiento de Villaroche. La primera aplicación de este modelo se realizó en los Airbus A330 a partir de Set'93

NUEVOS MOTORES PARA EL FALCON 20

Volpar Aircraft Co. es una empresa radicada en Van Nuys (California), conocida por sus trabajos de trasformación de aeronaves. Recientemente adaptó los nuevos motores Pratt and Whitney 305 en el birreactor Falcon 20, tarea que culminó exitosamente con la realización de los vuelos de ensayo. El PW 305 es una planta de poder desarrollada en colaboración con MTU de Alemania, que recibió la homologación en 1990 bajo las normas FAR Part 33 y JARE. Además de diversas mejoras en el rendimiento general del avión, el PW 305 permitirá desarrollar una velocidad de crucero de Mach 0,81 a 12 000 m de altura (845 km/h), cuando el régimen normal anterior era de 790 km/hora

UN FRUCTIFERO CONVENIO

Pratt and Whitney y Soloy convinieron en desarrollar una nueva planta de poder denominada Soloy Dual Pac, que consistirá en asociar dos motores PT6 ó PW 200 que accionarán una hélice única Pratt and Whitney tendrá la responsabilidad de realizar al conjunto principal, mientras que Soloy aportará su gran experiencia en este campo y su importante red de comercialización. Las ventajas que se atribuyen a esta configuración son la de brindar seguridad y confiabilidad que son propias de un bimotor, y mayor potencia con menor peso y resistencia aerodinámica. La planta de poder será homologada de acuerdo con las normas FAR Part 135 que reglamentan las operaciones comerciales con pasajeros, debido a que estará destinada a propulsar principalmente aeronaves utilitarias y de negocios.

MILLONARIOS DE GENERAL ELECTRIC

El turbohélice CT7 y el reactor F404 superaron las 2 M de h de vuelo. El primero de ellos entró en servicio en 1984 propulsando a los Saab 340 de Crossair y luego equipó también a los CASA/IPTN CN-235. La familia CT7, que comprende a las versiones -5A, -7A y -9B/C, actualmente propulsan a 202 aparatos en servicio en 19 países. Este moto r desarrolla 1 900 shp (1 415 kW) y también fue seleccionado por la Checoslovakian Aviation Industry para equipar a sus L-610, avión regional de 40 asientos.

El F404-GE-400 es un turbofan de 7 270 kg de empuje (71 kN) que se encuentra en servicio a bordo de los F/A-18 Hornet. La US Navy comenzará en 1992 a remotorizar a sus F/A-18 con una versión mejorada de esta planta de poder, la F404-GE-402 EPE (Enhanced Performance Engine), que entregará 8 045 kg (78,8 kN). Cabe señalar que los F404 también fueron montados a bordo de los prototipos experimentales Rockwell/MBB X-31 Enhanced Fighter Maneuverability, Grumman X-29 Advanced Technology Demonstrator y Dassault Rafale.

General Electric puso a punto junto con Volvo Flygmotor de Suecia el modelo F404/RM12, instalado en el JAS 39 Gripen, y también realizó el F404-1000, un motor sin poscombustión destinado a los Super Skyhawk de la Fuerza Aérea de Singapur. Otros derivados propulsan al F-117A "furtivo" de la USAF (F404-GE-F1D2) y en un futuro cercano al Light Combat Aircraft que desarrolla actualmente la India (F404/F2J3).

EQUIPOS Y TECNOLOGIA

ACUERDO ENTRE LYULKA Y GULFSTREAM

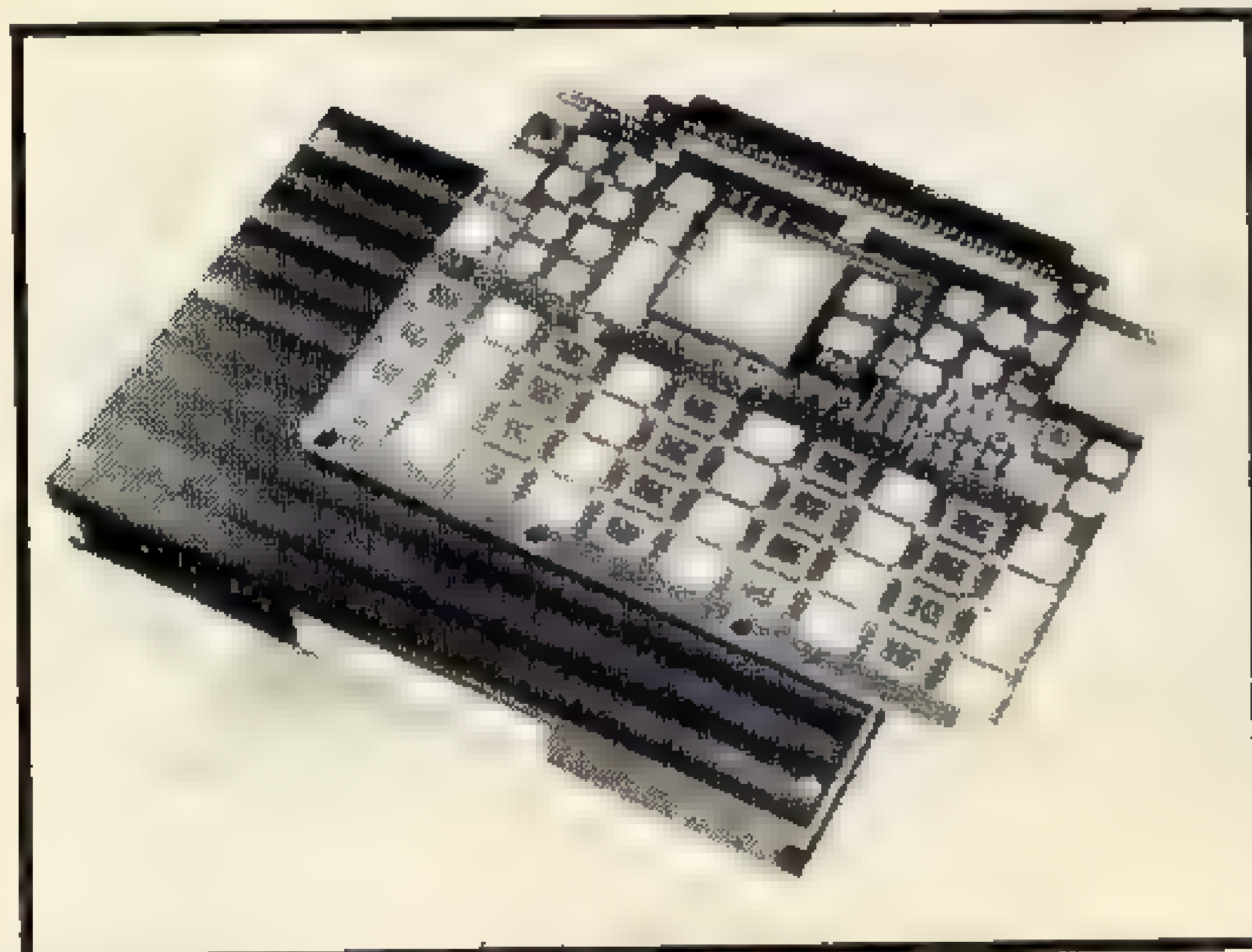
Ambas partes han convenido en que la empresa soviética produzca un supresor de sonido para motores jet, que posteriormente será certificado bajo las normas FAA. El diseño entregado por Allen Paulson estará listo para los primeros ensayos en Ago'91 y será utilizable en aviones corporate y comerciales. El prototipo de Lyulka será probado sobre un Rolls Royce Spey que es de dotación en los G-II y -III.

HONEYWELL

La corporación anunció que la FAA (US) emitió un STC (Suplemental Type Certificate) a AMR COMBS autorizando la instalación del sistema TCAS II en la serie Dash 8-100 de Henson Airlines, un operador regional de USAir Express. Esta pequeña empresa es la primera en usar un TCAS certificado en USA. Este sistema es el mejor alerta contra eventuales coaliciones entre aeronaves en vuelo.

LA CORTANTE DE VIENTO

De acuerdo con los estudios realizados por los especialistas de la OACI en lo referente a la cortante del viento, la experiencia parece demostrar que no basta con emplear sistemas de alarma convencionales, sino que es necesario desarrollar un concepto indivudual para cada aeropuerto, según sus características particulares (topografía, microclima, ubicación de las pistas, etc.). Por ejemplo, las microrráfagas que en USA constituyen un grave peligro, en Suiza se presentan con menor frecuencia e intensidad. Las probabilidades de que un fenómeno de este tipo pueda constituir un peligro en el país europeo se consideran relativamente bajas, razón por la cual se decidió no instalar el LLWSAS (sistemas de alerta de la cizalladura del viento a baja altura) en las inmediaciones del aeropuerto de Zurich. Aún queda por resolverse si la cizalladura puede medirse con suficiente precisión con el radar Doppler que comenzará a funcionar próximamente.



REMPLAZO DE CENTRO DE MEMORIA

Quadri Electronics Corp. introdujo una nueva versión de su sistema de memoria semiconductor no volatil registrado bajo el nombre de Phoenix. Esta memoria provee 32K, 64K o 128K de memoria no volatil y a diferencia de las memorias RAM basadas en baterías,el sistema Phoenix elimina la necesidad períodica de su remplazo.

TCAS PARA AERONAVES SOVIETICAS

Los cinco Airbus A310 ordenados oportunamente por la aerolínea soviética Aeroflot estarán equipados con sistemas anticolisión TCAS II (Traffic Alert and Collision Avoidance System) desarrollados por Bendix (Allied Signal). Aeroflot, la nº 32 en seleccionar el TCAS II de Bendix, trasporta en promedio al 10% de los pasajeros que viajan por todo el mundo.

ESPACIALES

ULISES EN EL ESPACIO

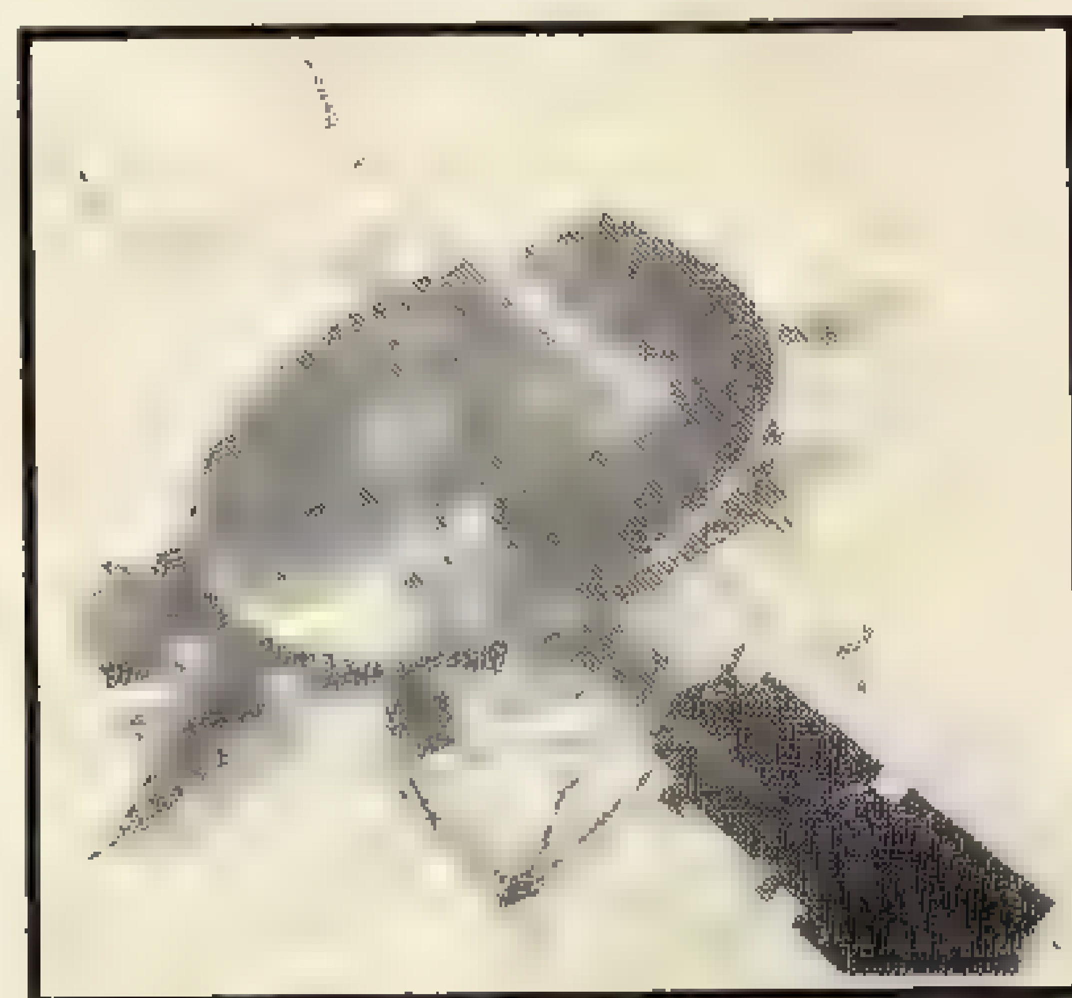
Desde el trasbordador Discovery (misión STS-41, 6 oct '90) se lanzó el satélite europeo-americano de investigaciones científicas Ulises, cuyo contratista principal durante los trabajos de desarrollo fue la sociedad alemana Dornier. Ulises pesa 370 kg, mide 3,30 m de largo, se estabiliza por rotación (5 rpm) y contiene un generador termoeléctrico radioisotópico de 28 V que suministra 300 W. El satélite, producto de un programa conjunto ESA/NASA, actualmente se encuentra en viaje hacia Júpiter, a donde arribará en Feb'92. En el ínterin realizará una muy completa serie de mediciones, entre las que se destacan las correspondientes al plasma interplanetario y a las ondas gravitacionales. Ulises circunvalará a Júpiter y luego, gracias a la aceleración de su campo gravitatorio, cruzará nuevamente el sistema solar y lo abandonará hacia Set '95.

FIAR

FIAR de Milán y MBB (Alemania) han realizado un nuevo propulsor iónico que multiplica la vida operativa de los satélites. Denominado RITA (Radiofrequency Ionization Thruster Assembly), se identifica por su impulso específico que es diez veces superior al de los propelentes químicos más conocidos. Este motor está destinado a misiones de exploración interplanetaria, donde normalmente se requiere un empuje reducido pero a lo largo de un lapso más prolongado para posibilitar modificaciones orbitales menos apresuradas. La propulsión iónica permitirá a los satélites disponer de una carga útil superior.

TRASPORTE PERSONAL

Una vez que la Estación Espacial de USA se encuentre en órbita se necesitará de un medio para trasportar personal desde Tierra. Uno de los proyectos de NASA en ese sentido es el de desarrollar un Trasbordador más pequeño que el conocido actualmente, con capacidad para realizar viajes reiterados. El PLS (Personnel Launch System) HL-20 tendrá la misma configuración externa que los Shuttle, se instalaría en la proa del vehículo lanzador y podría trasportar a ocho personas más una tripulación de dos.



Cuatro pequeños planetas cuyas órbitas están situadas entre Marte y Júpiter llevan el nombre de los Beatles, el popular conjunto musical británico. Los astros fueron descubiertos por dos astrónomos norteamericanos, que una vez que determinaron sus órbitas se hicieron acreedores al derecho de bautizarlos. De esta manera, los planetoides 4147 a 4150 llevan los nombres de Lennon, Mc Cartney, Harrison y Starr, respectivamente.



EMPRESAS & ENTIDADES

ALENIA

Una fusión se ha producido entre dos corporaciones italianas, Aeritalia y Selenia, dando nacimiento a un nuevo gigante mundial de la industria que desde el 21 Dic'90 se denomina Alenia. La nueva compañía tiene un efectivo de más de 30 000 empleados y controla a las subsidiarias Alfa Romeo Avio, Meteor, Officine Aeronavali Venezia, Partenavia, The Dee Howard, West, Space Software Italia, Samanta, Vitroselenia, Italcad Selenia-Elsag Sistemi Navali, y Ferranti Italia y sus dependientes (Elmer, Laben, Ote, Proel, EAE y Elecos). La actividad de Alenia se articula en cuatro sectores principales: Alenia Aeronautic a, Alenia Sistemi Difesa, Alenia Sistemi Civili y Alenia Spazio

EUROHERMESPACE

Es el producto de la unión de esfuerzos de Deutsche Aerospace, Alenia, Aérospatiale y Dassault Aviation, y la nueva multinacional se encargará de materializar el programa Hermes que controlan la CNES (Francia) y ESA (European Space Agency). Este programa está completando su primera fase de desarrollo y hacia Jun'91 el Consejo de la ESA determinará la continuación que concluirá con la certificación en vuelo. Euro-Hermespace será el responsable industrial del desarrollo de la espacionave y se constituirá tan pronto se tome la decisión de seguir adelante

BUEN AÑO PARA AIRBUS

Jean Pierson, presidente de Airbus Industrie, anunció con satisfacción que el ejercicio 1990 resultó comercialmente mejor de lo previsto y que por primera vez la corporación estaba dando excedente contable. El año pasado, 25 clientes recibieron un total de 95 unidades valorizadas en $ 4 600 M y la ligera disminución observada respecto al año anterior (105 aeronaves valuadas en $ 4 900 M) se debió a las numerosas semanas de huelga que hicieron los obreros de British Aerospace. Desde su creación este consorcio europeo recibió 1 690 pedidos procedentes de un centenar de usuarios, y de esa cifra falta entregar 1 038 ejemplares por valor de $ 71 500 M. La porción de mercado captada por Airbus se está aproximando al 40 por ciento.

GEC-MARCONI

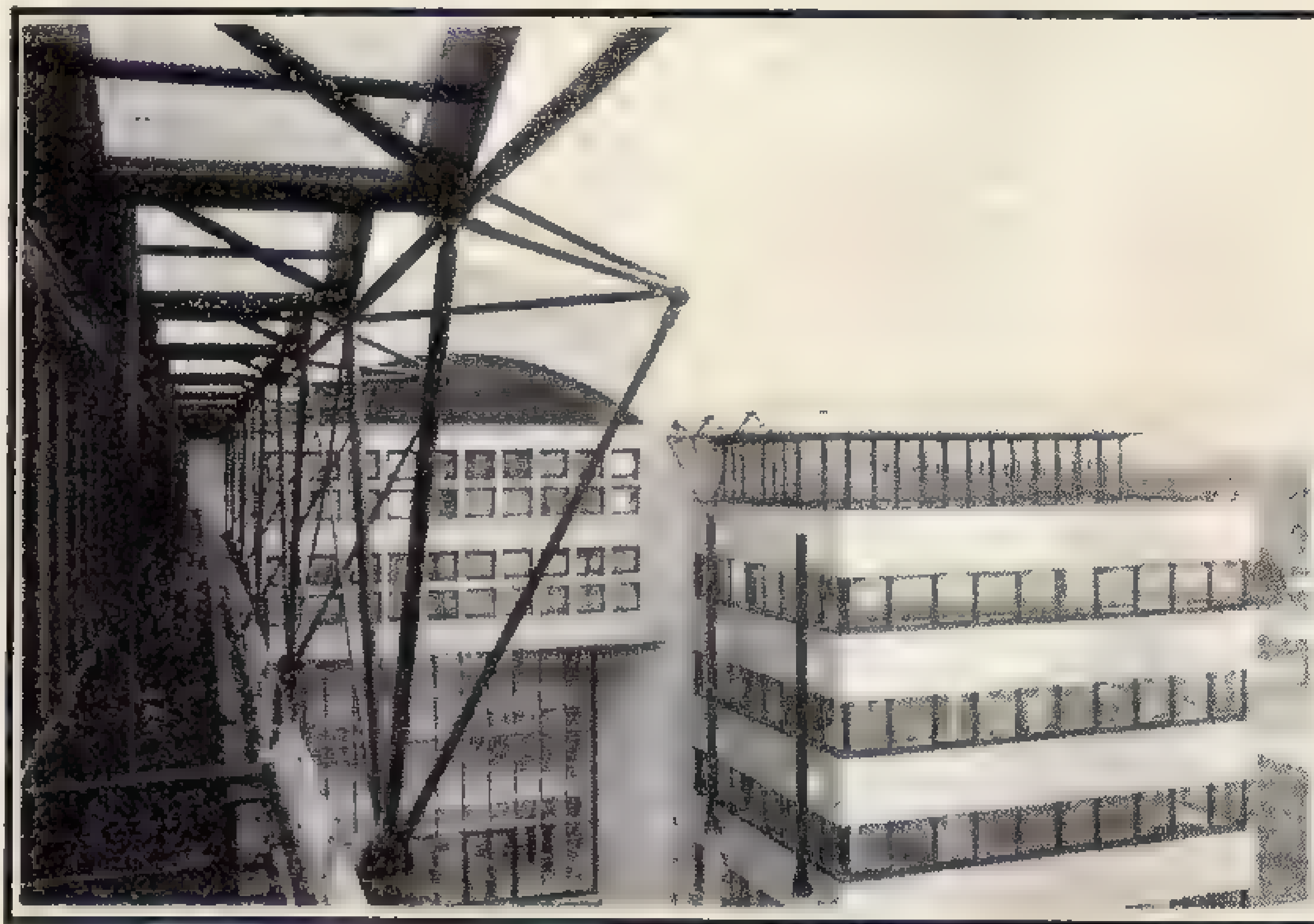
El Gobierno australiano aprobó la construcción del sistema JORN (Jindalee Over-the-Horizon Radar Network) para la defensa de la isla-continente y se presupuestaron créditos por $ 780 M aproximadamente. El contrato será adjudicado a Telecom Australia y la fima británica se constituirá en el principal subcontratista que proporcionará equipos y servicios por alrededor $ 240 M a través de Marconi Radar Systems y Marconi Communication Systems.

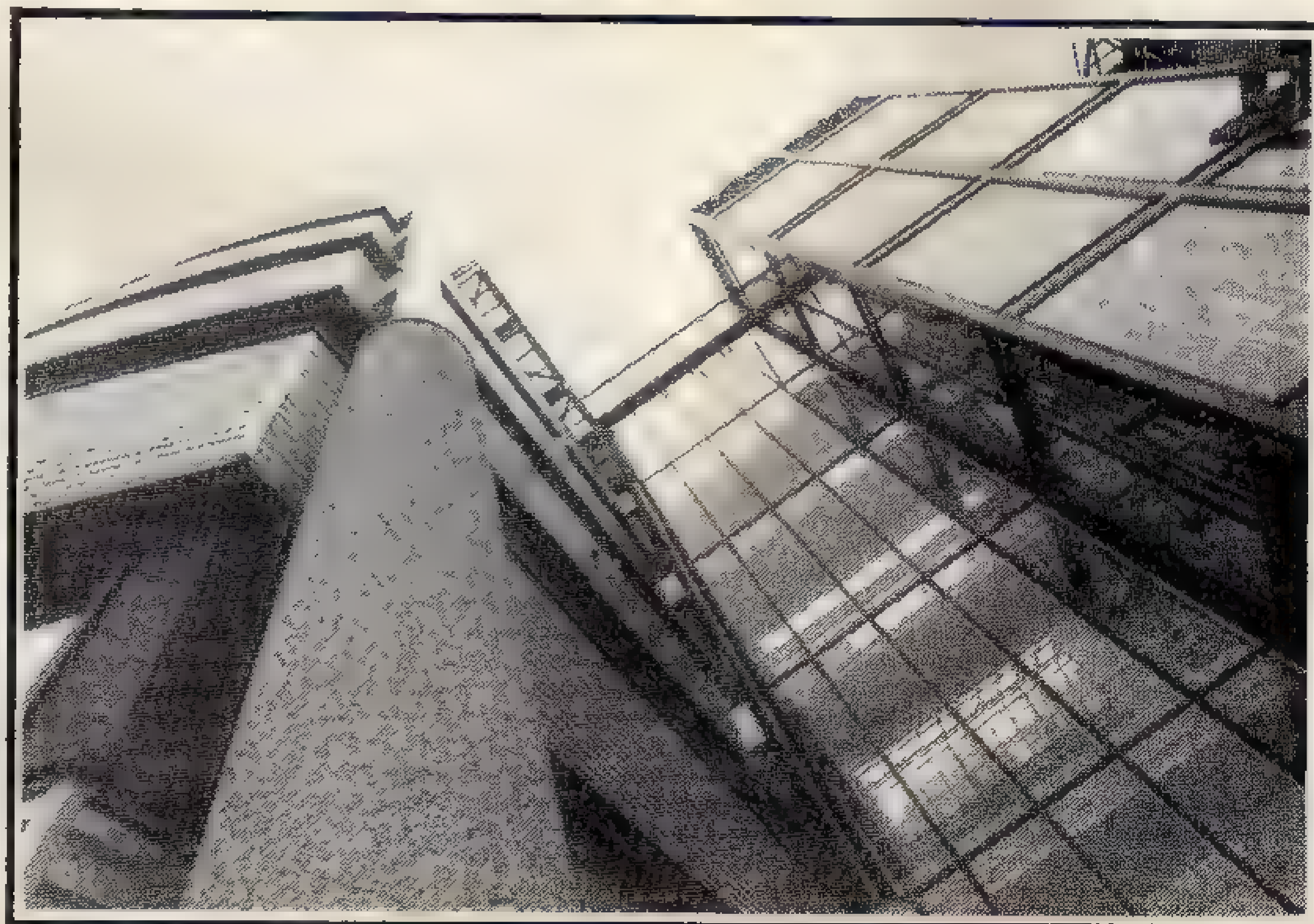
NATCO OBTUVO CONTRATOS

Northwest Aerospace Training Corp. se encargará de entrenar a los pilotos de B- 747-400 de Canadian Airlines y a los de A320 de la misma empresa y de Air Canada. En ambos casos se empleará el sistema NATCO Computer-Based Training (CBT) que involucra la realización de un curso previo de 28 h para los -400 y de 55 h para los A 320.

MUDANZA

Desde el 14 Ene'91 Messier-Bugatti (Francia) está radicada en su flamante planta de Vélizy, donde sigue cerca de su anterior





emplazamiento de Montrouge, ya disponía de algunas instalaciones aprovechables, y puede armonizar mejor sus actividades, fruto de la necesidad de ampliar el alojamiento en virtud de la expansión de las actividades industriales de la compañía.

DASSAULT ELECTRONIQUE

El consejo de Directores encabezado por Bertrand Daugny informó los resultados alcanzados en el '90. El vocero se encargó de puntualizar los problemas motivados por la contracción del presupuesto militar francés y la candente crisis del golfo Pérsico. Esa situación llevó a una ligera disminución de las ventas (-2,6%) a $ 800 M, pero cabe señalar que el valor de las órdenes anotadas aumentó un 2,8% y llegó a $ 820 M, llevando el carné de pedidos a $ 1 560 M (4,7% más).

COOPERACION INTERNACIONAL

Entre SAGEM y SAT (SAGEM Group) de París, y Officine Galileo y Finanziaria Ernesto Breda (EFIM Group) de Florencia (Italia) han firmado un acuerdo para desarrollar productos en el área de la electroóptica para la defensa, el espacio y el medio ambiente. Ambos asociados tiene una vasta experiencia en este campo y en común están produciendo por valor de $ 400 M.

THOMSON & CONTROL DATA

La Computer Products Division (Thomson-CSF) y Government Systems Group (Control Data Corp.) dieron a publicidad la firma de un convenio por el cual se unificará el marketing de un cierto número de productos, sistemas y servicios realizados por ambas partes, así como también se entrecruzarán licencias de fabricación. El documento prevé también la organización de grupos para promover en común equipos y sistemas usados por entidades oficiales.

GEC-FERRANTI

Esta compañía ha recibido un contrato del Gobierno canadiense para proveer HUDs con destino a los CF-5A/B de las Canadian Armed Forces con un valor de $ 14 M. Este acuerdo se logró a través de Bristol Aerospace (Winnipeg) que actuará en calidad de contratista principal. El equipo incluye la computadora, el procesador de señales y una video cámara, y el prototipo se ensayará este año.

SEMINARIOS, SIMPOSIOS & REUNIONES

... La próxima reunión del ICAA Operations European Working Group se llevará a cabo el 23 y 24 May'91 en Frankfurt (Alemania).

... Prosigue con entusiasmo la organización del próximo Airshow Canada'91, que como es habitual se realizará en Abbotsford, British Columbia (Canadá) entre el 7 y 11 Ago del corriente año

... Con el auspicio de CNES (Francia) se hará en Toulouse un nuevo cursillo sobre sistemas espaciales de localización y navegación, desde el 27 al 31 May'91.

... Patrocinado por la Association Aéronautique et Astronautique de France, la ESA, Bordeaux Aquitaine Aéronautique et Spatial y el CNES se cumplirá un simposio sobre la propulsión en lanzadores espaciales en los años 2010, entre el 11 y 12 Jun'91 en Bordeaux (Francia).

NOMINACIONES & DESPEDIDAS

... FlightSafety determinó que Bruno Challe sea el nuevo Gerente General del Centro de Instrucción Le Bourget (Francia); Al Johnson actuará como administrador del Centro de Instrucción Houston; y Patrick Mc Sweeney trabajará como Gerente de Marketing en Aerolíneas Regionales.

... Barcel Wire & Cable Corp. nombró Director de Servicios Técnicos al Sr. Robert Waterman y su tarea consistirá en dirigir las relaciones mundiales entre clientes en materia de apoyo y servicios vinculados con actividades satelitales y espaciales.

... Ted Farid comenzó a desarrollar las tareas de Vicepresidente, Marketing Interior, en LearJet, Bombardier.

... Dominique Paris fue nominado Vicepresidente Ejecutivo de la empresa Messier-Bugatti.

... Northrop Corp. informó que Richard R. Molleur es el nuevo vicepresidente principal y Consejero General de la corporación.

... Ray Mathews es ahora Director Gerente en GEC-Plessey Avionics Ltd.

... La NBAA llevó a nuestro conocimiento que Diane Calvert fue ascendida a Gerente de Servicios en las Convenciones; Patricia Finkbohner a Gerente de Marketing y Servicios a Socios, y Nel Sanders a Gerente de Asuntos Estatales.

... Honeywell promovió a Ron Kotfila a Vicepresidente del grupo de ingeniería que opera Commercial Flight Sytems; a Mike Kelley a Vicepresidente de Ingeniería en la Air Transport Systems Division; y a Drew Shore a Director de Ingeniería en la misma planta.



Dominique Paris, Director General de Messier-Bugatti.

VINI VIDI... VINCI?



Los sucesos acaecidos después del informe fechado el 07 Feb adquirieron una velocidad sin precedentes, determinando una inédita "blitzkrieg" que hubieran envidiado los comandantes alemanes de la II GM. Las operaciones se llevaron a cabo con una limpieza profesional que impresiona y colocaron al comandante supremo de Operation Desert Storm en un sendero político que, apro-

vechado o no, inevitablemente traerá recuerdos de la carrera del ex presidente de USA, Grl. Dwight Eisenhower. De algún modo, esta guerra ha tenido un contenido político superior a lo que es corriente. Desde este punto de vista se puede afirmar que quedan varios actos del drama por ser interpretados.

Volviendo a mis previsiones sobre la organización de la campaña, las operaciones confirmaron integramente la primera y segunda fase. Las estimaciones sobre la ejecución de la tercera fase fallaron levemente, puesto que los aliados decidieron crear solamente una amenaza de desembarco antíbio sobre las costas orientales de Iraq, sin concretarlo. Hubo razones que determinaron esa suspensión.

La velocidad que adquirió el avance de las columnas blindadas que formaban parte del flanco occidental de la ofensiva sorprendió al comando aliado, que esperaba una resistencia más consistente de parte de la promocionada Guardia Republicana. El avance incontenible de esas fuerzas combinadas y de las que iniciaron el ataque frontal con fines de aferramiento, hicieron que todo terminara en el tiempo exacto de 100 h de operaciones. Francamente impresionante.

Las columnas occidentales pronto llegaron hasta el río Eufrates, y las fuerzas del frente sur pudieron liberar Kuwait en plazos que no habían imaginado. Naturalmente que esta situación tiene su explicación y las operaciones aéreas desarrolladas tuvieron mucho que ver en tales resultados. Como consecuencia del colapso de las fuerzas iraquíes, Bush se sintió tentado de dar por terminadas las oepraciones militares, con un tremendo efecto político interno y externo, antes que el plan de campaña hubiera concluido. La cuarta fase o explotación de la ofensiva, que allanaría el logro del objetivo político, fue cancelada en beneficio de efectos que aún están por verificarse.

En síntesis, las operaciones bélicas entre aliados (33 países) y las destrozadas fuerzas de Saddam Hussein han concluido. Los resultados son por demás expresivos y no hacen más que confirmar estadísticamente este comentario. En una guerra de sólo 42 días, las fuerzas libertadoras de Kuwait produjeron alrededor de 100 000 bajas militares contra 165 de las propias, una diferencia escalofriante. Los prisioneros capturados o que se entregaron por propia voluntad fueron entre 130 000 y 175 000 hombres, contra apenas 106 militares aliados de todos los servicios.

Durante ese breve lapso fueron dejados fuera de combate y destruidos aproximadamente 3 700 tanques iraquíes, mientras que los aliados declararon dos unidades afectadas. En cuanto a otros vehículos de combate y trasporte de personal, las fuerzas de S.Hussein perdieron 1 857 unidades contra 8 de las fuerzas internacionales. También los derrotados dejaron en el campo de combate 2 140 piezas de artillería de diversos calibres, y la totalidad de su Armada, compuesta por unos 73 buques, fue al fondo del mar.

A lo largo de esta guerra, Iraq lanzó 81 Scud y sus variantes nativas (Al-Hussein y Al-Habbas), que intentaron ser neutralizados por unos 140 Patriot disparados desde Israel y Saudi Arabia. Por su lado la US Navy lanzó 284 misiles crucero Tomahawk con efectos precisos sobre blancos puntuales.

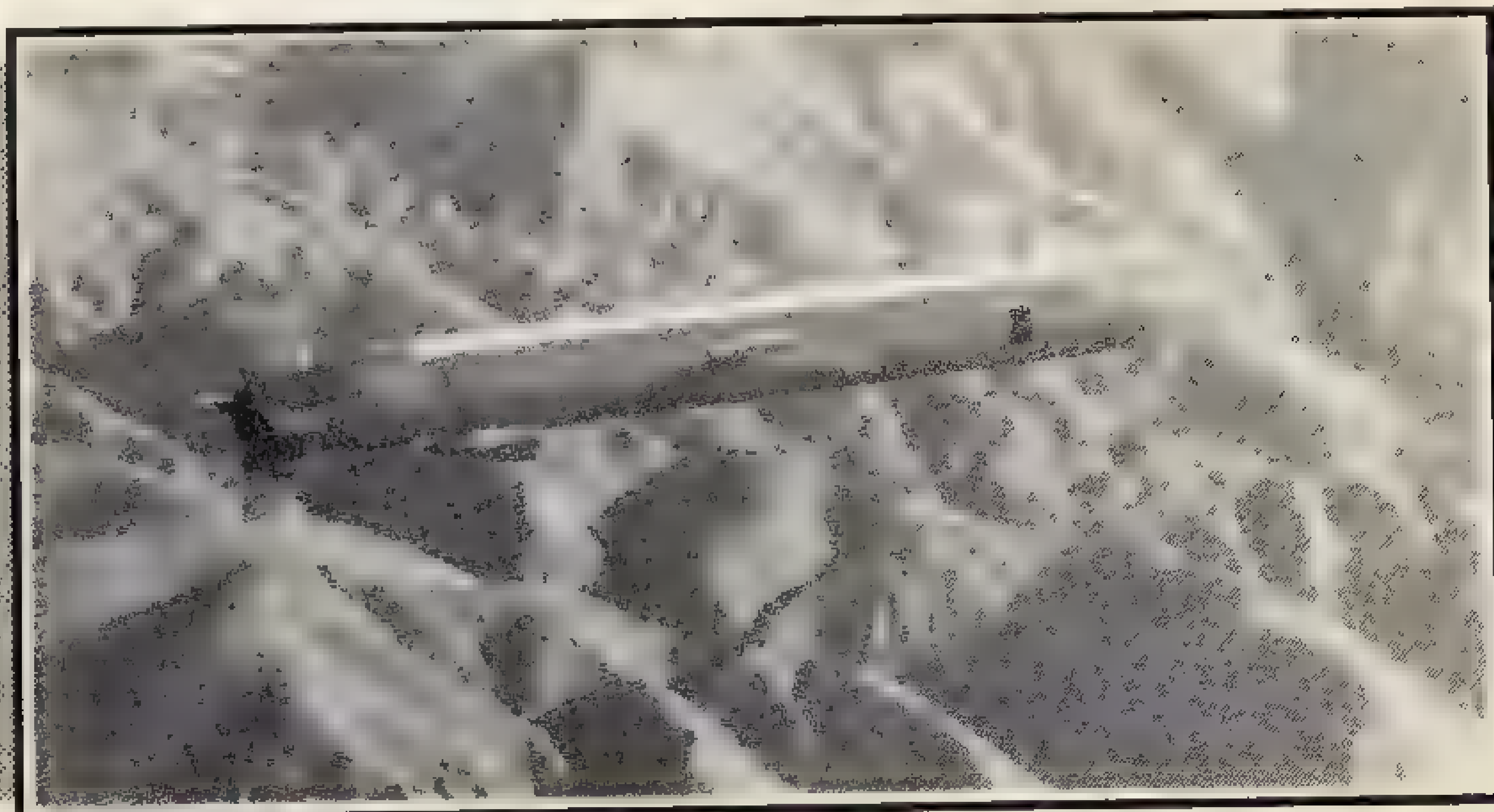
Pero lo que realmente admira en este conflicto es la intervención de las fuerzas aéreas aliadas. A lo largo de 42 días cumplieron aproximadamente 110 000 salidas aéreas, con un promedio de 2 619 cada día. Dentro de esa cifra se cuentan operaciones de toda naturaleza: ataque, reconocimiento, electrónicas, trasporte y SAR.

LA GUERRA EN EL AIRE

Todavía no hay suficiente información como para hacer una evaluación profunda, pero si las necesarias para confirmar el papel excepcional que le correspondió a los sistemas de armas aéreos y antiaéreos.

La superioridad aérea alcanzada en las primeras jornadas pronto se convirtió en un claro ejemplo de dominio aéreo, puesto que a mediados del conflicto se comprobó fehacientemente que las fuerzas iraquíes carecían del más ínfimo apoyo y cobertura de su aviación. Del medio millar de aviones a las órdenes de Saddam Hussein, aproximadamente 141 fueron derribados y destruidos en tierra, otros tanto volaron a territorio iraní, y del resto no se tienen noticias. Se puede conjeturar que la aviación iraquí en conjunto fue diezmada y los pocos aparatos de combate que supervivieron quedaron neutralizados en tierra por imposibilidad material de operar.

El uso intensivo de los elementos de EW neutralizó a los centros de control aéreo iraquíes e impidió toda reacción aérea como antiérea de alguna seriedad. Eso hizo que los aliados solamente perdieran 37 aeronaves oficialmente declaradas, dando un



Los misiles de crucero Tomahawk tuvieron su bautismo de fuego en la guerra del golfo.



promedio aritmético de un avión por cada 2 973 salidas y un increíble coeficiente de derribos de 0,03%. Ni en los cálculos más optimistas del US CENCOM se imaginó este valor tan bajo, pero la sumatoria sinergética de la tecnología EW, la ofensiva aérea masiva, la correcta elección de los OO MM, el mantenimiento de los objetivos y el entrenamiento de los escuadrones logró un efecto espectacular. Que recuerde, en la historia militar no existe ejemplo tan claro de dominio aéreo ejercido con decisión y eficiencia.

Fuera de toda discusión, el poder aéreo aliado creó las bases inequívocas del éxito que luego se verificó por vía del fulminante desarrollo de la tercera fase operacional, durante la que los batallones blindados llegaron a la profundidad planeada del territorio enemigo sin entablar un combate importante. De las 42 divisiones iraquíes desplegadas en la zona de operaciones, prácticamente 40 fueron aniquiladas o desorganizadas hasta un gasto que no representaban peligro.

Las fuerzas de superficie aliadas cumplieron su rol con eficacia y precisión, pero encontraron el camino despejado para alcanzar sus objetivos prácticamente sin experimentar pérdidas de material ni de vidas humanas. Las unidades iraquíes que se entregaron prisioneras de las fuerzas aliadas demostró sin ambages que carecían de estructura de mando y de voluntad de combatir. De ese modo se evitó un segundo baño de sangre. El primero fue causado por el violento bombardeo que emprendió la aviación aliada contra las unidades terrestres asentadas en Kuwait-sur de Iraq, donde los cálculos confiables dicen que murieron alrededor de 60 000 a 80 000 soldados.

De otra manera no se explica que en sólo 100 h de operaciones ofensivas, algo más de cuatro días, el frente iraquí se desplomara estrepitosamente. En ese lapso los americanos, base de las fuerzas ofensivas, lamentaron 28 bajas a las que se agregaron 14 británicas, 2 francesas y unas 20 de diversos estados árabes. En la ofensiva aérea los americanos perdieron 23 pilotos y un grupo menor de desaparecidos.

Como había anticipado en mi anterior informe, los Scud y sus derivados no provocaron más que algunas víctimas inocentes y no lograron los efectos políticos ansiosamente buscados por S.Hussein La cantidad lanzada (81) con ojivas convencionales, no representó el menor peligro militar. Los MIM-104 Patriot tuvieron un desempeño satisfactorio a pesar de no ser ABM puros. Mediante el lanzamiento por saturación (hasta +2 por cada SS-1 interceptado) se logró impedir que los SSM tuvieran un efecto más importante. Es probable que los americanos decidan perfeccionar los sistemas de guiado y detonación para mejorar la capacidad ABM.

Aunque silenciosa, la labor cumplida por los aviones EW y reabastecimiento aéreo fue realmente sensacional. Los primeros dejaron el campo expedicto para que los aviones de ataque no encontraran un fuego AAa mortal, y los segundos contribuyeron a prolongar el radio de acción táctico de los escuadrones aéreos, evitando el congestionamiento de las bases cercanas a Iraq. A ello se sumó el trasporte aéreo que llegó a realizar un lanzamiento de paracaidistas de la 101ª Airborne Division en las proximidades de Basora. La abrumadora tarea logística que cumplieron los C-5B, C-141 y C-130 todavía no ha finalizado, pero desde ya merece el reconocimiento de los mandos por la eficiencia con que se realizó. Finalmente, el reconocimiento aéreo efectuado con aviones y satélites posibilitó que el Grl.Schwarzkopf asesorara al presidente Bush acerca del instante apropiado para decretar el cese del fuego.

Quedan por decir muchas cosas sobre esta extraña guerra donde se enfrentó el poder mundial con un único país árabe. Los aliados vinieron (vini), observaron (vidi), pero dejaron que el éxito se diluyera (vinci?) un tanto debido a una suspensión prematura de las operaciones. No obstante, quedó ratificado que el poder aéreo fue decisivo para permitir la ocupación terrestre a un costo mínimo. La aviación aliada maduró el fruto de la victoria; las fuerzas terrestres lo cosecharon.

Riyah, 12 de marzo de 1991.

Milton THOMAS

(exclusivo para AEROESPACIO)



¿AOG*?





* En el lenguaje aeronáutico AOG (Aircraft On Ground: avión en tierra) significa que una aeronave se encuentra inmovilizada por falta de repuestos. El responsable del mantenimiento debe solucionar la emergencia.

HELITECNO S.A.

Administración y ventas: Entre Ríos 140 - 5º P
1079 BUENOS AIRES - REP. ARGENTINA
Tel. 45-0590/45-8543 - Fax 54-1-45-1210 - Tlx 17032 CAGER AR

Frankfurt Main AG: Empresa Aeroportuaria



Se dice que quien vuela a Europa, lo hace sobre Frankfurt. Este aforismo tiene consistencia si tenemos en cuenta que desde su aeropuerto principal, Frankfurt Main, se puede llegar a más de 200 aeropuertos de todo el mundo haciendo uso de un centenar de aerolíneas de las más variadas magnitudes. Solamente hacia Latinoamérica se realizan 98 vuelos semanales, que conectan a este aeropuerto principal de Alemania con trece ciudades servidas por Aerolíneas Argentinas, Avianca, Lufthansa, Líneas Aéreas Paraguayas y Varig.

Desde esa puerta de entrada al viejo mundo se pueden establecer cerca de 2 500 conexiones hacia otros destinos y los números preliminares del '90 están indicando la movilización de más de 29 M pax y 1,2 M t de cargas. En este último rubro, Frankfurt procesa aproximadamente las tres cuartas partes de la carga aérea que entra y sale de ese país. Tales estadísticas indican que el trasporte aéreo tiene una coeficiente de crecimiento superior al de la economía en general y esa tendencia ha sido correctamente evaluada por la administración del complejo aeroportuario, que ha programado un conjunto de importantes inversiones con una fuerte ampliación de la infraestructura.

Habiendo recibido más de 27 M pax durante el '89, Frankfurt forma parte de los 15 aeropuertos más grandes del mundo, y es el primero de Europa en cuanto al movimiento de carga aérea. En Jun '90 se colocó la piedra basal de una nueva terminal (Este) cuyas obras serán completadas en el '94. Ese edificio posibilitará que Frankfurt incremente el tráfico de pasajeros en 10/12 M pax por año. Esa sola ampliación demandará una inversión estimada en $ 800 M pero las obras de expansión general prevén gastos de $ 4 933,3 M a lo largo de varios años.

La posición relativa de este aeropuerto le otorga un cierto privilegio turístico que ha sido favorablemente beneficiado por los organismos que dirigen el trasporte público de superficie. No olvidemos que uno de los problemas que más exprime la imaginación de los arquitectos es el de los servicios de trasporte que unen a los aeropuertos con los centros urbanos. Estas facilidades tienen que ser necesariamente fluidas para lograr un funcionamiento específico aceptable de los aeropuertos.

El aumento masivo de los servicios aéreos no tendrán razón de ser si paralelamente no se solucionan los estrangulamientos comunes en el trasporte pre y posaéreo. Los vuelos domésticos a ciudades como Berlín, Hamburgo y Munich, y los regionales a lugares como Innsbruck y Viena o a otras 150 ciudades de Europa serían una quimera si no se pudiese ofrecer un servicio veloz, cómodo y limpio desde los grandes



centros metropolitanos hasta el aeropuerto.

Por medio del FC se liga al aeropuerto con 36 ciudades alemanas en forma rápida y confortable. La conexión se realiza descendiendo desde la terminal aérea hasta la estación subterránea de trenes, donde se puede hacer uso de alguno de los servicios del Inter-City, Suburban o Airport Express. Los suburbanos enlazan el centro de las ciudades de Frankfurt, Mainz y Wiesbaden con el aeropuerto cada 20 minutos. El Lufthansa Airport Express une los aeropuertos de Frankfurt y Dusseldorf cuatro veces al día, cruzando por Colonia y Bonn, y dos veces por día el aeropuerto local con la estación de trenes de Stuttgart.



Las comunicaciones de superficie también se pueden concretar por veloces autopistas, puesto que a escasa distancia del aeropuerto de Frankfurt se encuentra el nudo carretero más importante de toda Alemania (Frankfurt-Kreuz), a partir de donde se pueden alcanzar múltiples ciudades interesantes desde el punto de vista turístico y comercial.

La terminal de Frankfurt cuenta con tres niveles que reunidos pueden ser catalogados como un pequeño centro urbano, pues en su interior existe toda clase de servicios brindados por más de un centenar de locales comerciales que atienden las necesidades de la salud, alimentación y el esparcimiento entre otras. Para quienes desean adquirir obsequios de último momento, pueden hacerlo en alguno de los cinco locales "duty-free" que funcionan sin interrupción.

La administración del aeropuerto ofrece también cómodos salones para conferencias a las personas e instituciones que necesiten reunirse. En el Frankfurt Airport Center, a pocos pasos de la terminal, hay posibilidades de alquilar alguno de los 23 salones capaces de alojar desde cuatro hasta doscientas personas que podrán hacer uso de un actualizado equipamiento técnico apto para esos fines.

CIFRAS E INTENCIONES

Analizando el balance y estadísticas finales del período fiscal '89, se observa que el aeropuerto ha venido registrando una provechosa expansión de la demanda. En viajeros hubo un incremento positivo de 5,9%; en carga fue de 7,9%; el correo aéreo subió 0,6%, y el movimiento de aeronaves fue 6,1% superior.

Durante el mismo lapso la empresa elevó su facturación $ 92,1 M sumando un total de $ 970,2 M. En igual año, el volumen de inversiones llegó a $ 328,3 M, incluyendo el comienzo de la construcción de la Terminal Este, la continuación de la playa de estacionamiento, edificios adicionales en el sector cargas, y la modernización de plataformas, pistas y la terminal de pax en operaciones. En los próximos años el objetivo apunta a mejorar los servicios para los viajeros y al aumento de las posiciones de embarque/desembarque.

Como una cabal expresión de la actividad empresarial en el tráfico aerocomercial, el plan de inversiones que se ha puesto en marcha es el más grande de la historia del aeropuerto y será solventada mayoritariamente con recursos propios de la empresa. El Consejo de Administración, la Junta de Contralor y los accionistas de la compañía Aeropuerto Frankfurt Main AG decidieron reinvertir ganancias y reservas como una prueba de confianza en la dirección y el porvenir de la corporación. De la reserva se usaron $ 144,2 M y de los accionistas se obtuvo un préstamo de $ 278,1 M. Ambos aportes contribuirán a la estabilidad económico-financiera de la firma.

También la fuerza laboral se elevó en el trascurso del '89 a 10 246 empleados, lo cual es un 10% superior a la cifra del '88. Al término de las obras en ejecución y programas cabe esperar un nuevo incremento del personal. La administración de este aerpuerto, a cargo de una corporación privada, es una muestra más de un eficiente modelo de gestión en el campo de la actividad aerocomercial y en el manejo del tráfico aeronáutico.

Joseph von RUDOLFF



CRISIS Y SOLUCIONES EN EL TRAFICO AEREO EUROPEO

Aunque la seguridad de los pasajeros aún no está amenazada, el control del tráfico aéreo (ATC) europeo comienza a preocupar a quienes supervisan la apertura del mercado a partir del '92. En el '88 las demoras originaban unos $ 5 000 M de pérdidas y se requería duplicar ese valor para montar un nuevo sistema integrado sobre la región oeste del continente.

En Europa hoy coexisten 22 sistemas que operan 44 centros y el control del espacio respeta preferentemente las fronteras políticas. En esos servicios no hay normas ni equipos comunes. Además existen grandes sectores de aeroespacio reservados a los vuelos militares, lo cual obliga a cumplir rutas más largas a las aeronaves comerciales.

Esta realidad hizo que en Alemania los vuelos demorados hasta 15 min aumentaran un 50% entre el '87 y '88, afectando al 30% del total; que ciertas rutas, como Bruselas-Zurich, se extendieran un 45% más de lo

necesario, y que se consumieran 330 000 h por retardos debido a la ineficiencia de los controles.

Armonizando los sistemas en funcionamiento, se podría reducir sustancialmente las demoras y aumentar el número de vuelos controlados, disminuyendo los costos ATC en $ 1 500 M cuanto menos. Para llegar a esos resultados habría que invertir entre $ 1 000 y $ 2 000 M, pero la solución final sería la organización de un sistema europeo único que, si bien costaría mucho, podría ser amortizado en sólo dos años por desaparición de las pérdidas.



LOS PROBLEMAS

Un sistema ATC debe facilitar una fluida circulación aérea y para eso necesita sofisticados sistemas computarizados, telecomunicaciones, amplia cobertura radar, y una estructura racional de rutas. Dentro de ese sistema, el "alma mater" es el controlador. El rápido crecimiento aéreo está haciendo tambalear a los servicios ATC y presenta nuevos problemas a los controladores que no cuentan con suficientes equipos ni normas actualizadas.

La mayoría de las rutas cruzan más de un Estado. Por ejemplo, para ir desde Alemania a Portugal hay que sobrevolar cinco países y los 22 miembros de la European Civil Aviation Conference (ECAC) recurren a 22 sistemas individuales que producen un disloque. USA, que duplica el espacio controlado de Europa Occidental, dispone de un sistema único que trabaja con 20 ATC (ATC Center). Eurocontrol, creado en el '60 por Bélgica, Francia, Alemania, Holanda y Luxemburgo para asumir el control UIR de vuelos regionales, ha visto reducir paulatinamente sus responsabilidades y hoy opera un solo centro en Maastrich.

Después del '92 será imprescindible contar con regulaciones uniformes. Aunque pilotos y controladores usan un mismo idioma, las computadoras emplean distintos lenguajes y no se intercomunican. A eso se suma que los 22 sistemas existentes se han desarrollado con independencia y sin comtemplar la futura unificación. Esta circunstancia obliga a los controladores a usar el teléfono y luego accionar manualmente sus computadoras para ingresar la información. Si las redes estuvieran integradas ese problema no existiría.

La eficiencia de los sistemas combinados se mide por la del eslabón más débil. Esos puntos determinan cuellos de botella que se multiplican en el territorio de la ECAC. Donde existe una buena red radar, la separación entre aviones es de apenas 9 km, pero donde es escasa se requiere un distanciamiento de 108 km. La mayor aceleración de los vuelos en la primera no se justifica si luego, al llegar a la frontera de la más débil, debe hacer espera hasta lograr la separación exigida.



El alargamiento de las rutas por razones nacionales antes que operativas sobrecarga a los controladores, aumenta los costos y no se hace un aprovechamiento eficaz del espacio. Para volar entre Frankfurt y Madrid se hacen seis trasferencias entre centros, mientras que entre Chicago y Boston, una distancia semejante, solamente dos.

La división vertical del espacio también varía en cada país. En Francia, la línea divisoria entre FIR y UIR se trazó a FL 195; en Alemania se fijó a FL 245, y en Holanda a FL 300. El consumo extra de combustible para adecuarse a esas extravangancias irrita a las empresas. Pero más engorrosos son los espacios reservados a los vuelos militares que obligan a considerables desvíos de los comerciales. En algunos países se coordina mejor las necesidades de ambos sectores. Dinamarca establece reservas militares temporales, y Suiza conjuga los requerimientos de ambos usuarios para optimizar el uso del espacio. En Maastrich, los operadores civiles y militares armonizan los movimientos en tiempo real.

La oscilación del tráfico es continua y las empresas tratan de adaptarse a las variantes. En verano hay una gran intensidad de vuelos entre norte y sur debido al período de vacaciones; en invierno el tráfico aumenta entre los centros comerciales europeos. En virtud de ello, los sectores ATC deberían ser modificados periódi-

camente para adaptarlos a los vaivenes, pero lamentablemente se respetan más las fronteras nacionales que las conveniencias operativas. En USA es totalmente distinto porque se organizan en función del flujo de tráfico.

Si bien los aeropuertos no integran el servicio ATC, contribuyen a su saturación. Más allá de Stansted (UK), Munich y Frankfurt (A) no existen otras grandes obras aeroportuarias a la vista. De mejorar el rendimiento de los servicios ATC, se produciría una disminución de la demanda de prestaciones aeroportuarias.

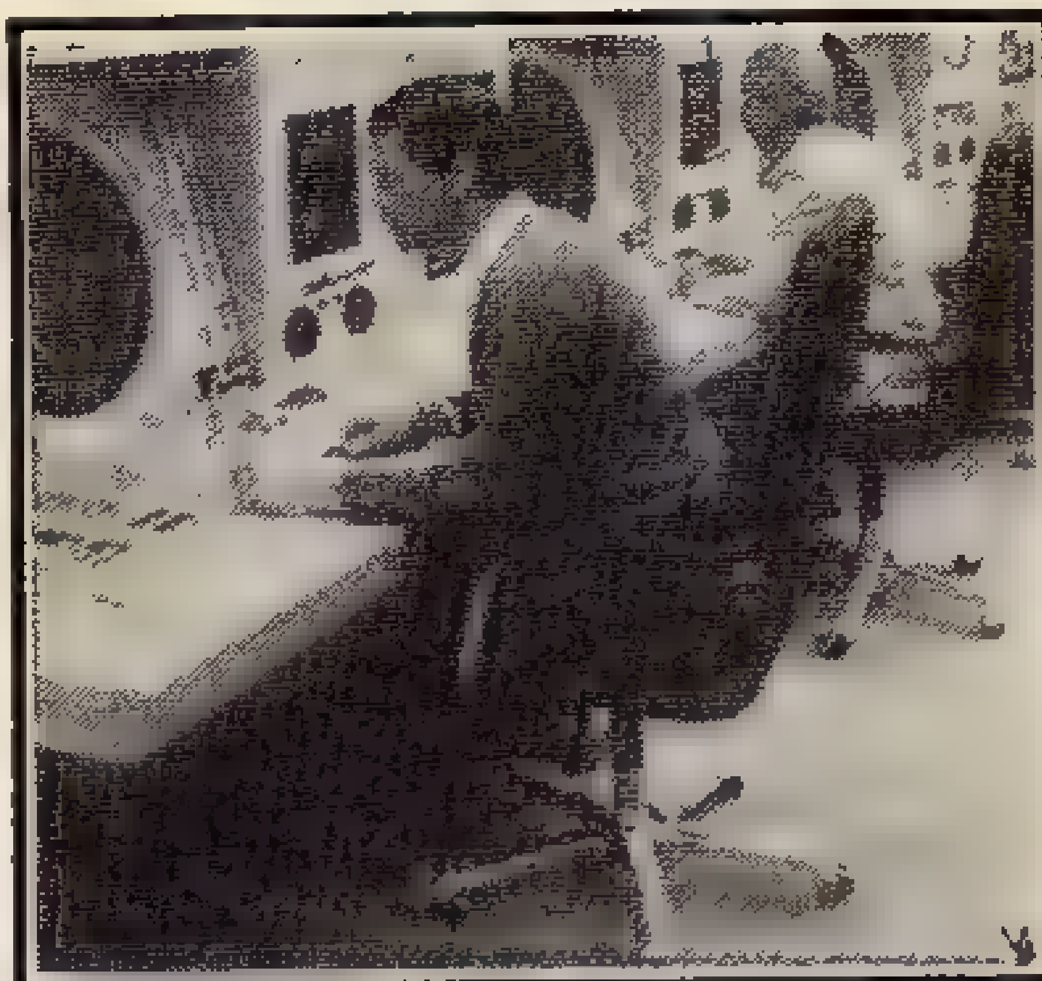
El planeamiento de servicios ATC más efectivos se tendrá que basar en una proyección correcta del tráfico. Eurocontrol ha pronosticado un crecimiento de 6,5% hasta el '94 y se supone que el volmen de pax se duplicará hasta el 2000. Para afrontar este desafío, los doce estados de la Comunidad Europea han acordado una política común sobre el trasporte aéreo, enfatizando la competencia entre empresas de la región y reduciendo los costos. Este objetivo sólo podrá ser logrado con un ATC europeo más eficiente. Muchos organismos oficiales insisten en la necesidad de centralizar este servicio, pero aún no hay una decisión clara que se esfuerce en ese sentido.

La regulación del flujo de tráfico que desean realizar algunos países no solucionará el problema. Consistiría en autorizar los movimientos sólo cuando los ATC estuvieren en condiciones de supervisarlos. Ese criterio causaría demoras en los horarios normales, agravando los problemas ya corrientes de este tipo. En el '86, más del 15% de los vuelos fueron afectados por la aplicación de este método, y en el '88 habían aumentado hasta el 48%. Esos retardos son de algunos horas hasta varios días y eso pasa especialmente en verano.

Las aerolíneas están abonando alrededor de $ 1 000 M anuales por uso de los ATCs, aunque no siempre reciben satisfacción plena. Esas empresas están capacitadas para opinar sobre la eficiencia de los servicios pero no siempre participan en los planes de inversión y en las propuestas de organización. Sin embargo, deben dar explicaciones a los viajeros sobre los inconvenientes que los perjudican. La no participación de los usuarios de los servicios ATC en la adopción de decisiones se traduce en los pobres resultados observados.

LOS COSTOS

En el '88 se gastó $ 1 500 M por atrasos



imprevistos; $ 1 800 M por rutas alargadas innecesariamente; $ 700 M por cambios de altura durante el vuelo para seguir las diferentes relgamentaciones; $ 600M por la baja productividad de los ATCs, y $ 400 M por perjuicios causados a la economía continental.

Las cifras que reflejan las demoras de los vuelos están aumentando agudamente desde el '86 y en dos años se elevaron 720%. La AEA (Association of European Airlines) verificó que el retardo promedio era de 50 min, y que el 20 % de los vuelos se demoraban 15 min o más. En los aeropuertos alemanes los vuelos atrasados más de 15 min aumentaron un 50% en el último año, pasando de 20 a 30%, y en las empresas charter hasta duplican ese tiempo. Se calcula que en el '88 Europa tuvo 400 000 h de atrasos por causas de los servicios ATC.

Tanta pérdida de tiempo provoca ingentes gastos a las aerolíneas en concepto de combustible y salarios extras, mantenimiento, atención de rampa y otros servicios. Estos factores implican entre $ 2 000 y $ 5 500 por hora, según el modelo de avión y que esté en tierra o en vuelo. Mientras están en el suelo, es estima el gasto en $ 2 400 horario, lo que habría hecho que las empresas tuvieran necesidades extras por $ 960 M durante el '88. Esas pérdidas también las padecen los pasajeros. En base a un grupo de parámetros típico de turistas y viajeros de negocios, algunas fuentes estiman un costo promedio de $ 42 por h/pax, pero la FAA dice que no es mayor a $ 25 por h/pax. En Europa se pondera un valor de $ 21,50 por h/pax y sobre el número de horas totales perdidas se configura un derroche de $ 540 M en el año de referencia. La adición de ambos subtotales hacen los $ 1 500 M antes anunciados.

El recorrido de rutas más largas de lo necesario debido a los espacios reservados y las fronteras aumenta el tiempo de vuelo en un 7% promedio como mínimo y si en el '88 hubo unos 4 M de vuelos comerciales que duraron poco más de 1 h cada uno, se habrían volado unas 320 000 h extras por esa causa. Calculando un costo promedio de $ 3 400 por hora se llega a $ 1 100 M de quebranto. A eso hay que agregar $ 190 M por incorporación de otras aeronaves para satisfacer igual demanda, más $ 510 M por perjuicio de los viajeros. El total de esos ítems es de $ 1 800 M que se anotan en los pasivos.

La necesidad de cambiar alturas para acompañar a las reglamentaciones locales y volar en niveles donde se consume más combustible, anexa otros $ 700 M a los costos de las aerolíneas y los pasajeros. La baja productividad de los controladores, que dirigen la mitad del tráfico que sus colegas americanos, se calcula en $ 600 M. Ese número surge de un costo horario del servicio ATC cercano a $ 350 por hora. Finalmente, hay que tomar en cuenta el valor derivado a las causas analizadas. Esos rubros secundarios son valorizados por los expertos en $ 400 M y afectan a la economía europea como un todo.

COMO RESOLVER EL PROBLEMA

En una primera etapa se propone la armonización de los veintidos sistemas que funcionan en Europa. Eso requerirá una inversión de $ 1 000 a $ 2 00 M, pero economizará anualmente alrededor de $ 2 100 M. El segundo paso necesariamente debe involucrar la inauguración de un sistema europeo integrado bajo la forma de un National Control Facility (NCE) o de un Regional Control Facility (RCF). Con cualquiera de ellos se podría controlar el doble de vuelos que ahora y las demoras descenderían a alrededor de 1 min en promedio. Tal servicio ATC borraría cerca de $ 5 000 M de gastos desperdiciados.

Las inversiones en R&D de tal sistema y la adquisición de los equipos exigirán alrededor de $ 5 000 a $ 10 000 M, pero la rentabilidad del proyecto está asegurada. Sin embargo, un sistema integrado requerirá cerca de 17 años de obras continuadas y los beneficios recién se apreciarán en el próximo siglo. Pero la crisis es actual y hay que accionar de inmediato. Una etapa previa en este programa, como es la armonización de los sistemas vigentes, mejoraría enseguida el volumen de tráfico procesado con menores demoras, y los controladores adquirirían experiencia con nuevas normas comunes y la cooperación internacional, preparándose

Continúa en la página 59

PROYECTO LATINOAMERICANO



DE PERFECCIONAMIENTO

En Ene'88 se lanzó un proyecto de asistencia técnica de gran envergadura con vistas al perfeccionamiento de las administraciones latinoamericanas de aviación civil, con el patrocinio del Programa de las NN.UU. para el Desarrollo (PNUD), la OACI, y particularmente de los gobiemos de la Argetnina, Brasil y México. La tarea fue planeada por un grupo de asistencia preparatoria que fue orientado sobre los aspectos a considerar por la Dirección de Asistencia Técnica de la OACI.

A lo largo del primer semestre de 1987, este grupo recorrió los diecienueve países latinoamericanos para detectar sus necesidades y el resultado fue una propuesta de proyecto que abarcaría tres grandes áreas de acción: capacitación gerencial, informática y cooperación regional.

Han transcurrido más de tres años desde que se inició el proyecto y las actividades desarrolladas, la mayoría de ellas en los países copatrocinadores, han comenzado a dar los frutos esperados.

CAPACITACION GERENCIAL

En esta área se estableció un objetivo ambicioso: obtener una mejora inmediata en la capacidad gerencial de los funcionarios que revisten en las administraciones de aviación civil de la región, y definir los mecanismos que en el futuro aseguren la preparación superior del personal ae-

ronáutico de alto nivel

Con esa idea se establecieron dos modos de acción. El primero sería de carácter inmediato y se desarrollaría en base a seminarios con una duración promedio de dos semanas, durante los cuales se haría una actualización de los directivos de niveles medios y altos de la aviación civil regional sobre conceptos modernos de administración y específicos de cada área.

A fines del año pasado se habían efectuados 27 cursillos de este tipo, a los que habían asistido alrededor de 660 funcionarios del continente. En el corriente año se prevé la continuidad de la instrucción profesional de estos gerentes aeronáuticos y se estima que a la finalización del proyecto se beneficiarán no menos de 1200 de ellos. El conocimiento mutuo, el intercambio de experiencias y el vínculo que genera estas reuniones es un hecho de extraordinaria importancia para el futuro desenvolvimiento aeronáutico civil de la región.

Durante aquellos encuentros se dictaron temas sobre derecho aeroespacial, administración de servicios meteorológicos, planes y proyectos aeronáuticos, inspección de vuelo de redioayudas, servicios de aeronavegabilidad, sistemas de radar ATC, medicina aeroespacial, tránsito aéreo automatizado, recursos financieros para la aviación civil, administración de aeropuertos, mantenimiento y seguridad, operación de instalaciones aeroportuarias, abastecimiento, trabajo agroaéreo, metodología TRAINAIR, recursos informáticos y gerenciales para la aviación civil, e información aeronáutica.

El segundo modo de acción es de largo plazo y prevé institucionalizar un sistema de cursos de nivel gerencial adaptados a las necesidades de la aviación civil regional. Los estudios pertinentes se realizan en forma paralela en los tres países copatrocinadores. En nuestro país, esa tarea finalizó en 1990 y se trabaja para hacer el primer curso a partir de mediados de este año con una duración de seis semanas con la asistencia de administradores de aviación civil de toda la región.

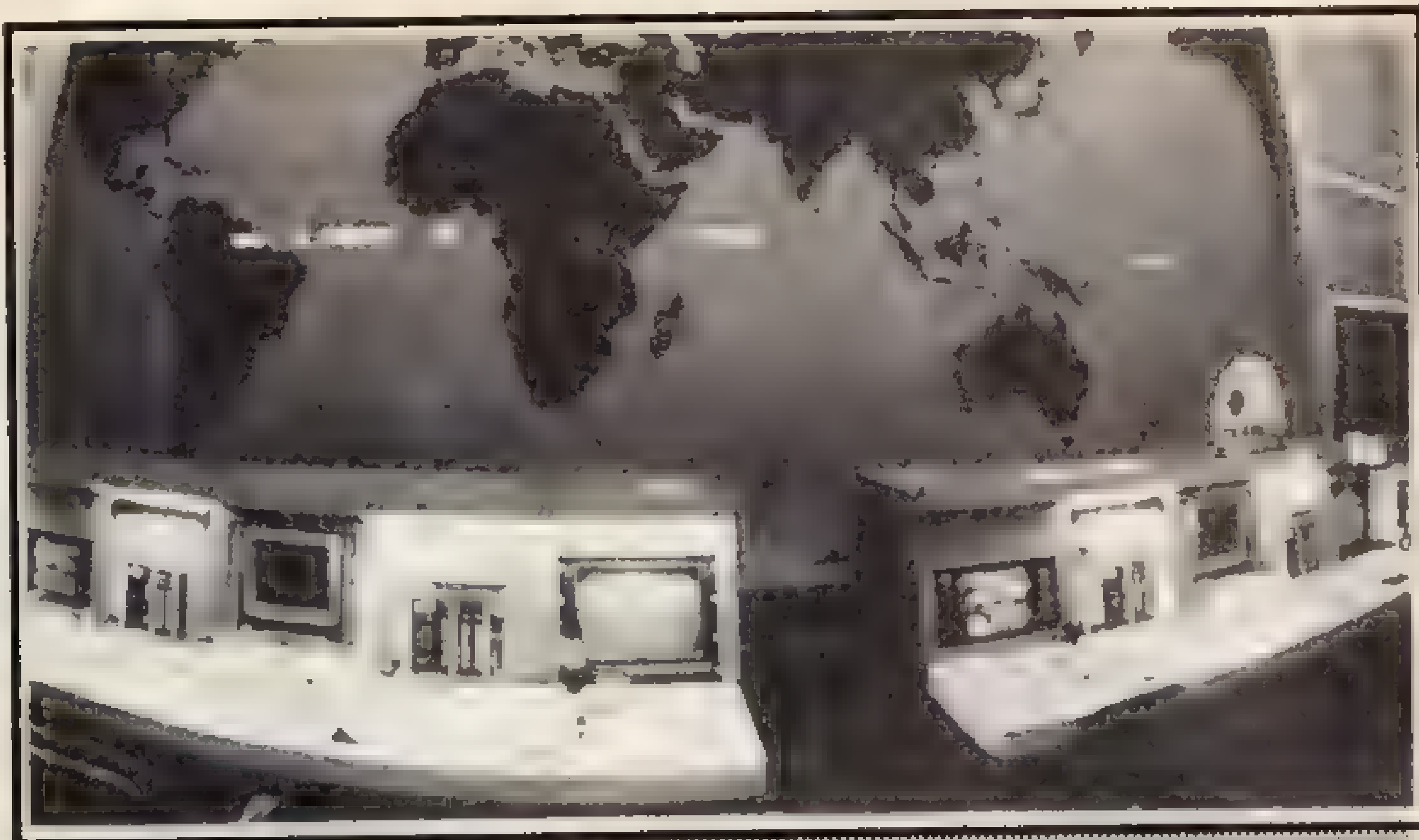
El funcionamiento estable de estos cursos de alto nivel llenará un vacío muy marcado en la región y contribuirá a incrementar la eficiencia de los directivos latinoamericanos, consolidando y actualizando su información profesional. Dentro de esta área se publicó el Manual Guía de Aviación Civil, cuya tercera edición se hará en Jul'91. El documento coopera con esta intención, puesto que resume las responsabilidades emergentes de los convenios internacionales e indica la bibliografía que conviene consultar para facilitar a los gerentes aeronáuticos la planificaión y control de las actividades propias del cumplimiento de las normas OACI.

LA INFORMATICA

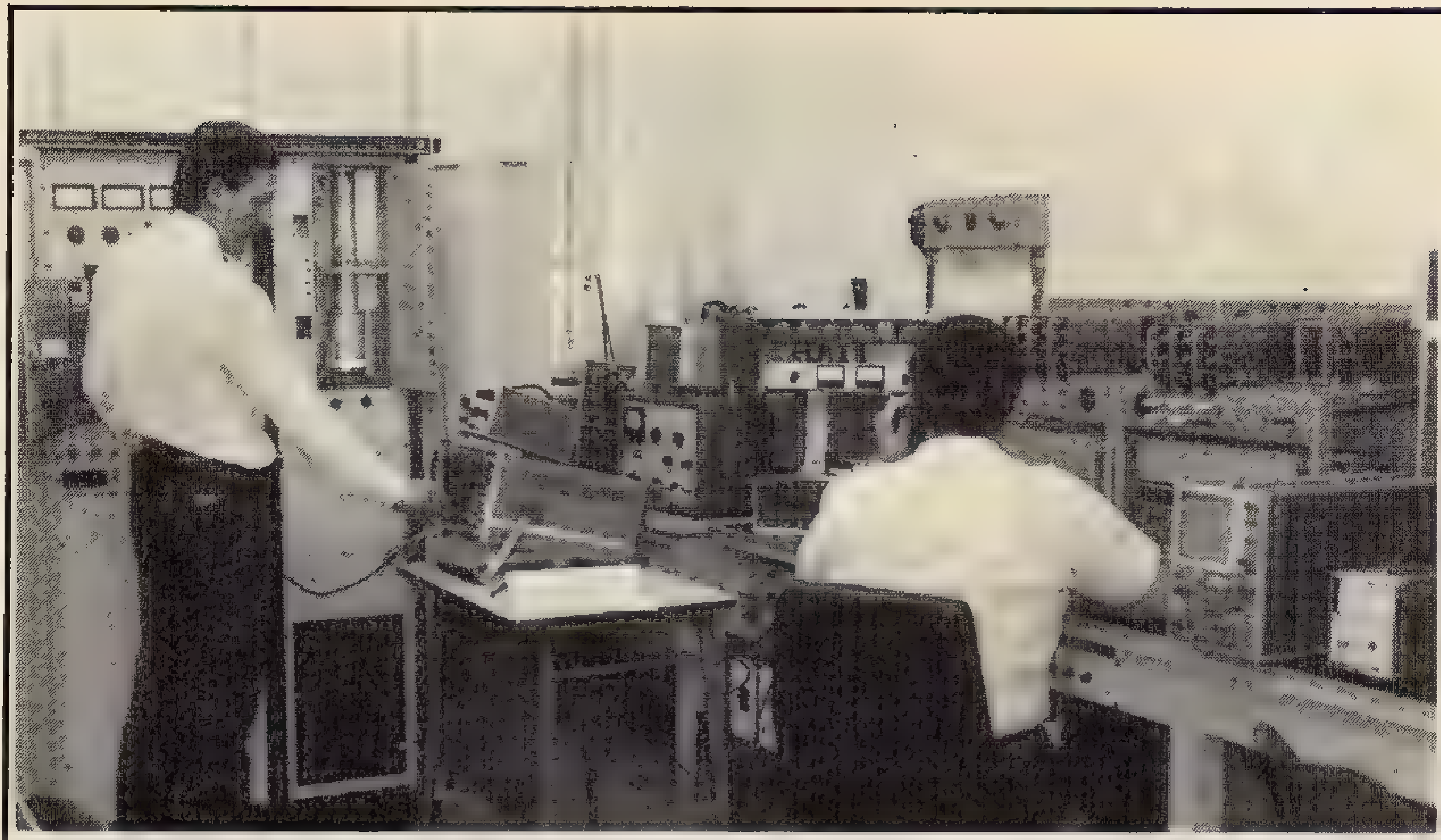
Promover el desarrollo y estandarización informática para las administraciones aeronáuticas civiles de los estados de la región, como un medio para mejorar la eficiencia de los mismos, fue el objetico formulado en esta área. Con esa finalidad comenzó una ardua tarea para tratar de resolver focos de confusión y mal aprovechamiento de los recursos informáticos en la mayoría de los países latinoamericanos. Sólo unos pocos estados estaban trabajando racionalmente con apoyo de sistemas informáticos modernos; en los demás no se tenía una noción clara sobre el modo de aprovechar estos sistemas en el sector aeronáutico civil. De allí que el proyecto de asistencia técnica y cooperaciónh tienda a modificar esta situación en un lapso razonable

Mediante la publicación de un Plan Guía para el Desarrollo Informático terminado y presentado a los miembros de la región a fines del '88, se emitió una orientación para encaminar un programa informático progresivo que permitiera el creciente uso del procesamiento de datos relacionados con la aviación civil. En Abr'89 fue distribuida una segunda edición de este importante documento, único en su tipo y que en la actualidad está siendo utilizado por varias administraciones para implementar sus propios sistemas

Al mismo tiempo, con ayuda de especialistas de los países patrocinadores se están desarrollando sistemas informáticos tipo para aquellos que los soliciten La tarea se encuentra avanzada y la mayoría de los trabajos ha concluido. Un especialista argentino ayudó a poner en funcionamiento los sistemas Registro Nacional de Aeronaves y Aeronavegabilidad Continuada en Bolivia, Colombia, Cuba, Perú y Uruguay. Ambos sistemas fueron previamente instalados en la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad de la Argentina, automatizando así dos de las principales funciones del organismo. Del







mismo modo, expertos de Brasil y México están instalando en varios estados sistemas desarrollados en sus propios países.

Durante 1990 se completó la instalación de los sistemas de Control de Licencias y Habilitaciones, Banco de Preguntas para Exámenes, Investigaciones de Accidentes de Aviación, por parte de especialistas de Brasil en siete países, con lo cual se totalizaron treinta y tres instalaciones durante el período en la región. En el '91 se espera desplegar seis sistemas remanentes desarrollados por especialistas mexicanos, llegando a un mínimo de cincuenta y cinco

La distribución de los sistemas informáticos fue complementada con cursillos de capacitación específica y la inclusión de esta temática en todos los seminarios. Como resultado de estas accines, los especialistas del proyecto comisionados para la instalación de tales sistemas han detectado un fuerte incremento en la utilización del procesamiento de datos en numerosos países.

COOPERACION REGIONAL

El grupo de asistencia, al recorrer los países latinoamericanos, recogió múltiples sugerencias sobre las potencialidades de una amplia cooperación y con ese fin se estableció como objetivo fomentar la colaboración en todos los ámbitos de la aviación civil a los esfectos de aumentar los índices de seguridad, reducir costos, incrementar la eficiencia y definir mecanismos para la integración multinacional.

Esta idea indujo la inserción de temas vinculados con la cooperación regional en todos los cursos y seminarios, a fin de crear un ámbito de interrelaciones que se puedan aplicar regularmente en las actividades propias de las administraciones nacionales. El Catálogo de Equipamiento y Servicios de Telecomunicaciones y Radioayudas de Latinoamérica contribuirá a un conocimiento cruzado del equipamiento y los servicios técnicos disponibles en la zona, y con ello a un mejor aprovechamiento de las capacidades regionales. El Instituto de Protección al Vuelo (Brasil) desarrolló un simulador (1989) que fue puesto a disposición de los países para el entrenamiento de controladores de radar, basado en un modelo informático aplicado a un computador personal.

A fines del '89 se realizó en Lima un seminario para directores de Centros de Instrucción donde se analizaron formas de cooperación regional. Por su parte, el Centro de Instrucción, Perfeccionamiento y Experimentación (CIPE de Argentina) completó el Sistema Autómatico de Mensajes Buenos Aires (SAMBA), para el tratamiento automatizado de planes de vuelo, que también fue puesto a disposición de las administraciones latinoamericanas. Dentro de ese marco de cooperación, se acordaron becas pará pilotos de aerolíneas comerciales para que asistan a cursos avanzados sobre factores humanos impartidos en centros de instrucción de países desarrollados.

Directivos de los Centros de Instrucción de quince países participaron en un seminario sobre la moderna tecnología de enseñanza TRAINAIR adoptada por la OACI para su aplicación mundial. Esta reunión se hizo en Nov'90 y allí se expusieron las potencialidades derivadas del método y la esperanza de lograr con su aplicación niveles más elevados de capacitación.

También se encaró el dictado de cursos con el método de "enseñanza a distancia", a cargo del CIPE, empezando con el área de Información Aeronáutica. Con este sistema por correo se espera disminuir los costos para la instrucción de algunas disciplinas y al mismo tiempo se posibilitará emplear modernas técnicas de consulta y apoyo.

También dentro del área de cooperación, Argentina y Brasil pondrán a disposición de la región, en el curso de 1991, un sistema informático aplicable a la "explotación aerocomercial" y un simulador tridimensional de torre de vuelo, desarrollados respectivamente en esos países.

En el período de aplicación (1988-91), que se extendera probablemente hasta 1992,coincidente con la profunda crisis económica que se abate sobre gran parte de Latinoamérica, el Proyecto Regional RLA/086/031 cubre importantes necesidades que hacen a la eficiencia de la aviación civil mediante trabajos y resultados concretos verificados en las tres áreas vista. Además, la semilla sembrada en la mente de los centenares de reuniones para estimular una amplia cooperación, rendirá marcados beneficios en el futuro, prolongando sus efectos y colaborando con las políticas de integración regional que llevan adelante los países latinoamericanos y que apoya enfáticamente el PNUD.

Ing. Carlos A.S.MAIZTEGUI

Aparecemos sólo en los momentos importantes



Fabricamos y reconstituimos neumáticos de acuerdo con las normas internacionales MIL-5041-G, STD-105, STD-129, STD-698, STD-878, FED STD 601 y AC-145-3. Certificados de producción DNA 078-P/FAB-AB y DNA 076-R/FAB-AF.

DATOS TECNICOS DE LOS NEUMATICOS FABRICADOS POR HAWK TIRES S.A.

MEDIDA	CONSTRUCCION			LIMITE DE SERVICIO		BANDA	PESO MAX (lbs)	DIMENSIONES DEL NEUMATICO INFLADO (IN)					
	PR	TT ó TL	VEL (MPH)	PESO (lbs)	PRESION (PSI)			DIAMETRO EXTERIOR		SECCION		HOMBROS	
								MAX	MIN	MAX	MIN	DIA MAX	ANCHO
5.00-5	2	TT	120	600	26	RIB	5	14.20	13.65	4.95	4.65	12.55	4.20
	4	TT	120	800	31	RIB	6	14.20	13.65	4.95	4.65	12.55	4.20
	6	TT	120	1200	50	RIB	6	14.20	13.65	4.95	4.65	12.55	4.20
6.00-6	4	TT-TL	120	1150	29	RIB	7.7	17.50	16.80	6.20	5.90	15.45	5.35
	6	TT-TL	120	1750	42	RIB	8.5	17.50	16.80	6.30	5.90	15.45	5.35
	8	TT-TL	120	2350	55	RIB	10.5	17.50	16.80	6.30	5.90	15.45	5.35
480x170	8	TT	52	4100	5	RIB	12.8	[illegible]	18.65	6.95	6.55	16.97	5.28
6.50-10	8	TL	[illegible]	4750	120	RIB	17.50	22.10	21.35	6.65	6.25	19.90	5.65
	10	TL	120	4750	100	RIB	17.50	22.10	21.35	6.65	6.25	19.90	5.65
7.50-10	8	TL	[illegible]	3880	63	RIB	8.75	[illegible]	23.30	7.65	7.20	22.05	6.75

HAWK TIRES S.A.

Entre Ríos 140 - 5º p. - (1079) - Buenos Aires - Argentina - Tel.: 45-0590/8543 - Fax 54-1-451210 - Tlx 17032 CAGER AR

EL PILATUS PC XII



EN VISPERAS DE SU VUELO INAUGURAL

Cuando aparezcan estas líneas debía hacer su salida inaugural el PC-12, nuevo producto de la sociedad suiza Pilatus, al que AERO-ESPACIO se refirió en varias oportunidades (ver Nº 473). Esta aeronave fue presentada en la Convención de la NBAA '89 y se encuadra dentro de la tendencia que existe entre algunos constructores, cual es aprovechar la gran potencia alcanzada por los motores turbohélices para desarrollar aviones monomotores de gran rendimiento. En este sentido, el utilitario Cessna Caravan marcó el comienzo, seguido luego por el corporate Mooney-Socata TBM 700.

El PC-12 será un aparato multipropósito de altas performances y por esa razón Pilatus optó por una configuración de ala baja de planta trapezoidal y cola en T. La cabina de pasajeros tiene una sección que mide 1,4 m de alto; 1,52 m de ancho y su volumen es de 9,24 m³, lo que permitirá usar a la aeronave como un medio veloz para trasportar carga y bultos pequeños. En versión ejecutiva se podrán instalar 6 cómodas butacas; como commuter habrá lugar para 9 asientos, y en "combi" serán 4 los asientos destinados a los pasajeros, separados por un tabique que dajará libre un volumen de casi 6 m³ para carga.

Un monomotor de estas características debe disponer de una planta de poder muy confiable, y por ese motivo Pilatus optó por el Pratt and Whitney PT6A. El modelo -67B elegido para el PC-12 suministra en el despegue una potencia de 1 200 shp (894 kW) y 1 000 shp (745 kW) en crucero. Tiene un consumo específico de 0,236 kg/shp.h y acciona una hélice Hartzell cuatripala fabricada con materiales compuestos.

Este grupo propulsor permite lograr una magnífica relación peso/potencia (3,33 para un MTOW de 4 000 kg), y si a ello se agrega el efienciente diseño aerodinámico, no quedan dudas de que el PC-12 satisfará las especificaciones establecidas durante la etapa de diseño, e incluso es muy probable que las supere. Con el MTOW sólo necesitará 490 m para despegar salvando un obstáculo de 15 m; luego la trepada se realizará a un índice de 625 m/min. El techo operativo máximo será de 7 600 m, nivel en el que desarrollará 500 km/h, y el alcance de 3 000 km (incluída la reserva para 45 min). Con la carga paga máxima (1 400 kg), el alcance con la misma reserva de combustible es de 370 kilómetros.

LA PRODUCCION

No son pocos los que se preguntan si una sociedad relativamente pequeña como Pilatus tiene la capacidad necesaria para desarollar y producir una aeronave de la categoría del PC-12. Quienes se plantean un interrogante de este tipo desconocen la trayectoria aeronáutica del constructor suizo, quien en sus 50 años de vida se caracterizó

por la eficaz cobertura de sectores específicos del mercado mundial. Quizá el mejor ejemplo lo constituye el PC-6 Turbo Porter, que se fabrica desde hace 31 años, y los entrenadores militares PC-7 y PC-9 que siguieron luego, productos que convirtieron a Pilatus en el fabricante de monoturbohélices más importante del mundo.

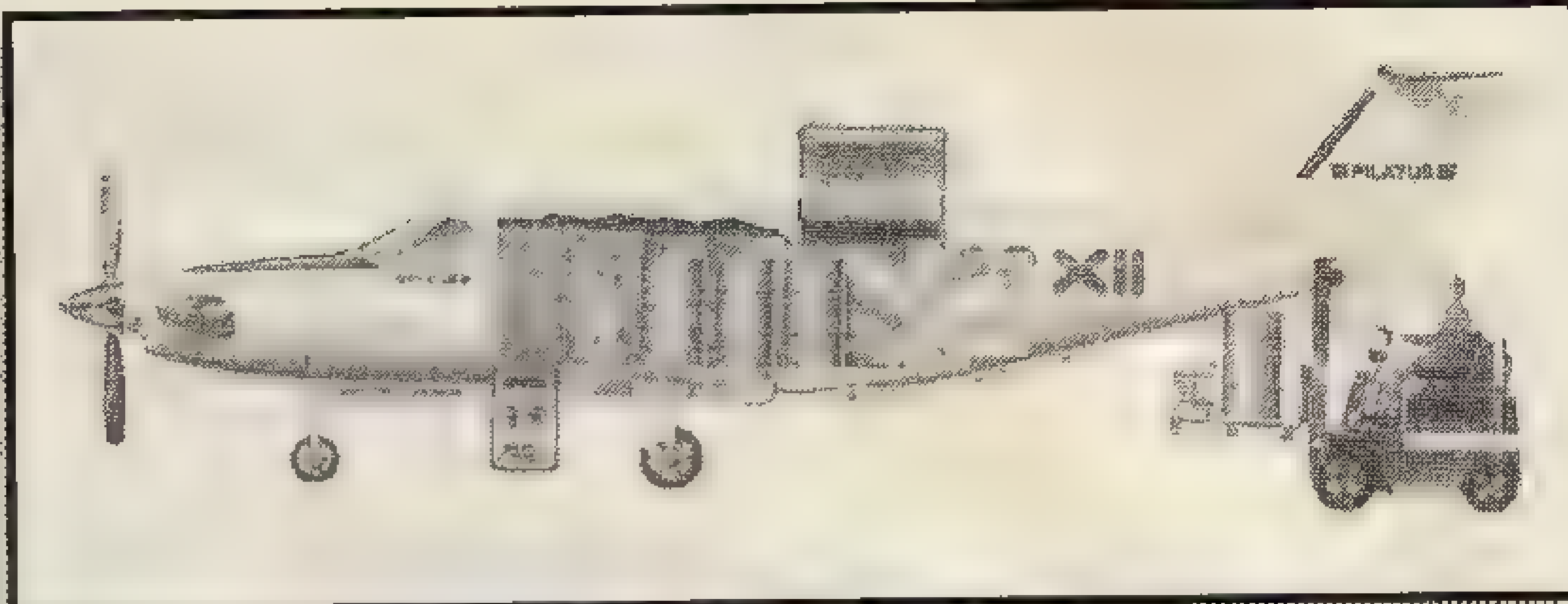
En el caso particular del PC-12, Pilatus realizó un minucioso estudio de las necesidades de una aeronave de este tipo a escala mundial. Los resultados fueron netamente favorables, especialmente en los EE.UU., en donde existe un mercado potencial para 350 ó 400 ejemplares durante los próximos 10 años. Para apoyar las negociaciones que en este sentido se llevan a cabo con eventuales usuarios, Pilatus estableció en Vero Beach (Florida) una oficina de marketing, que también centralizará el servicio posventa.

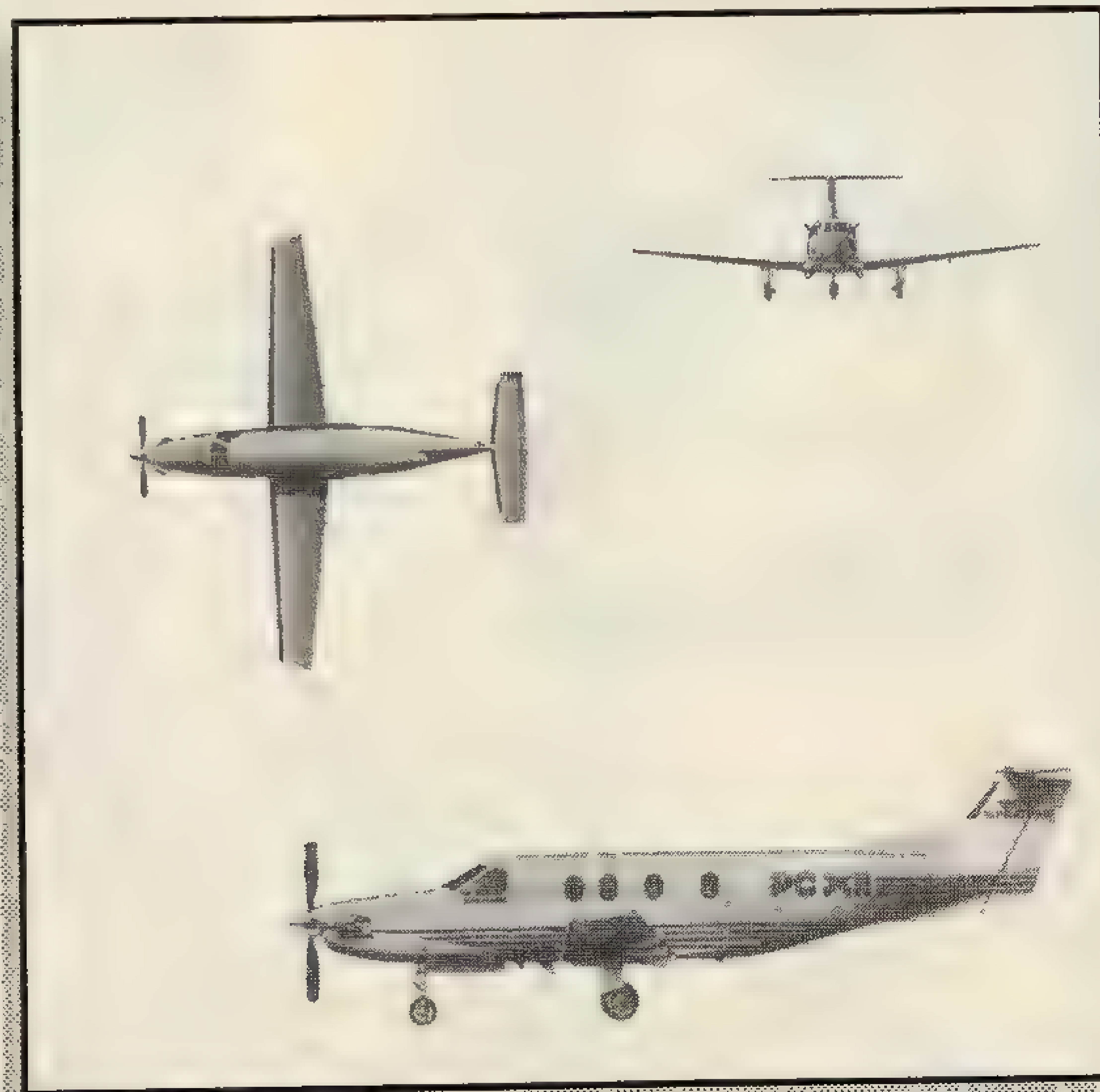
Mientras tanto, en la planta de montaje de Stans (Suiza) se erigieron utilajes especiales para el ensamble de los prototipos, tarea que habitualmente demanda gran precisión, La exactitud de los trabajos se demostró cuando se unió el puesto de pilotaje del primer prototipo al segmento delantero del fuselaje. A pesar del tamaño y la complejidad de estos componentes, el alineamiento resultó perfecto y no fueron necesarios retoques especiales. Pilatus utilizará dos aparatos en el programa de ensayos en vuelo: el primero se usará para las comprobaciones aerodinámicas generales, mientras que el segundo para las pruebas de equipos y sistemas, y la homologación final.

EL PRIMER PEDIDO

El Royal Flying Doctor Service de Australia ya encargó dos ejemplares del PC-12, luego de una exhaustiva evaluación destinada a remplazar a su flota de Piper Navajo. El RFDS hizo esta selección tomando como base las rigurosas exigencias que imponen las operaciones médicas en un ambiente hostil como el que impera en diversas regiones de ese país continente. Los PC-12 serán dotados con equipos médicos integrales, con capacidad para el soporte de vida, aún en vuelo. El RFDS, cliente de lanzamiento en el programa PC-12, es un organismo sin fines de lucro que proporciona asistencia médica en las regiones más inaccesibles de Australia, y entre sus actividades figuran visitas clínicas regulares y traslados de emergencia a pacientes de todo tipo.

Si se confirman las previsiones, el Pilatus PC-12 constituirá un pilar en la nueva franja de los monoturbohélices, que está caracterizada por el empleo de plantas de poder de alto rendimiento y gran confiabilidad. Pilatus fijó un precio de $ 1,6 M por ejemplar equipado y las entregas comenzarán dentro de dos años.





Pedro UGARTE


I-DACE







WORKSHOP STA. MARGHERITA '91

CONOCIMIENTO MUTUO

La tarea informativa tiene una doble vía a recorrer por los principales protagonistas: los medios de comunicación y las empresas. Las industrias son las proveedoras de la información que después es procesada por los profesionales antes de llegar al público lector. El contacto entre las partes no siempre se logra con facilidad.

De allí que la iniciativa de Ediconsult Internazionale (Genova, Italia), conocida firma de comercialización publicitaria que nos representa en el continente europeo, fuera considerada de interés por AEROESPACIO. Se intentaba reunir en un elegante hotel de Sta. Margherita Ligure (unos 60 km al sur del puerto italiano) a un grupo de importantes medios de comunicación especializados en asuntos de la defensa con enviados de empresas italianas que producen equipos y sistemas. Objetivo, el conocimiento mutuo y el intercambio de información.

Mediante reuniones personales y presentaciones conjuntas efectuadas por algunas firmas ante los editores, el denominado Workshop '91 posibilitó que las industrias adquirieran una noción más clara de las cualidades de cada medio editorial y, a su turno, éstos se interiorizaran sobre las novedades ofrecidas por las firmas italianas. Esta oportunidad fue única y la aprovechamos en beneficio de los lectores, pero la disponibilidad de espacio nos obligó a escoger la información.

ALENIA

Razones de peso, como alistarse para enfrentar con éxito la competencia en la CEE a partir del '92; incrementar la participación de la industria italiana en el continente y en el exterior, y proporcionar mayor solidez a la presencia de las compañías locales en el concierto comunitario, determinaron la fusión de Aeritalia y Selenia dentro del marco del IRI-Finmeccanica. La unificación de ambas empresas dio nacimiento a un nuevo gigante industrial instalado en 90 países de los cinco continentes y

que opera en Italia 42 plantas con la asistencia de más de 31 000 dependientes.

El ingreso en el '90 redondeando los $ 4 350 M explica su importancia económica en Italia, y este dato se afirma al ver que la carga de trabajo se calcula en $ 9 300 M. Para conservar una posición vanguardista, Alenia volcó $ 880 M en R&D durante igual período.

La actividad corporativa se distribuye en cuatro sectores aeronáuticos, espacio, defensa y civil. El primero es el más importante porque genera el 50% de los ingresos, seguido luego por defensa con el 30%, espacio con 11% y finalmente los sistemas civiles que absorben el 9% remanente.

Alenia Aeronautica se ocupa tanto de la aviación civil como militar y dentro de su esfera están las subsidiarias Alfa Romeo Avio, Officine Aeronavali Venezia, The Dee Howard Co., Partenavia y SVAM. Además tiene acciones de otras compañías locales e internacionales como GIE ATR, Panavia, Eurofighter, AMX Intl., Aeronautica Macchi y Rinaldo Piaggio. El grupo Alenia Spazio abarca actividades satelitarias, sistemas orbitales, software afín y lanzamiento o recuperación de plataformas, que realiza con el apoyo de sus subsidiarias y participación en Laben, Proel, SSI y Carlo Gavazzi Space.



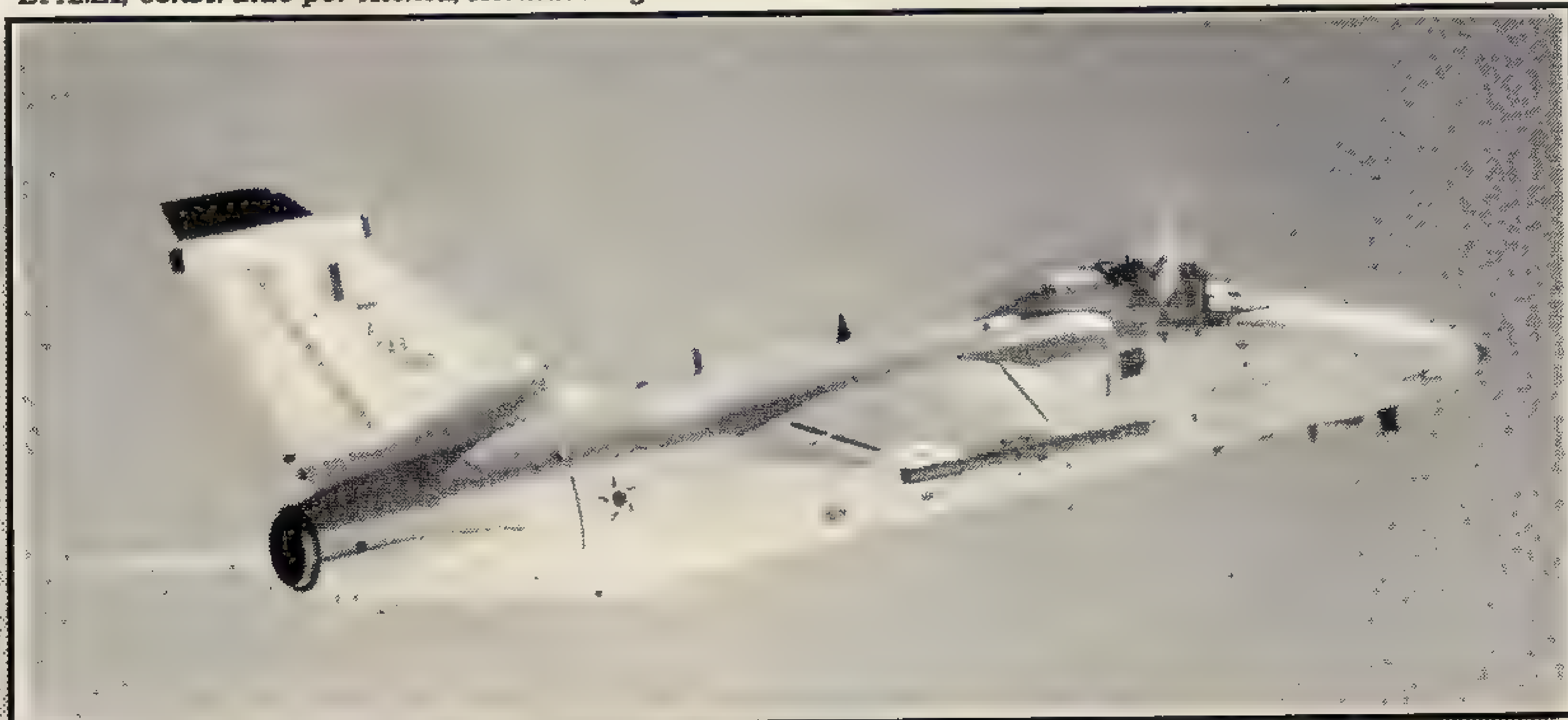
Fausto Cereti, presidente de Alenia.

En la defensa, Alenia Defence Systems se ocupa de conjuntos integrados (C3I), misiles, electroóptica, RPVs y electrónica en general. Este grupo incluye a Alenia Elsag, Vitroselenia, Elmer, y Meteor, así como una participación en EAE y FIAR. Finalmente, Alenia Civil Systems con sus subsidiarias y la cooperación en otras firmas como Italcad, Ote, Elecos, WEST, SAMANTA y Buran, manufactura sistemas aeroportuarios, ATC, control marítimo y una variedad de productos técnicos.

Este complejo industrial está dirigido actualmente por el Ing. Fausto Cereti como Presidente del Consejo de Dirección y CEO. Durante el Workshop, mereció especial atención el avión de combate multipropósito AMX que Alenia construye junto a Aermacchi y Embraer.

Este modelo, que comienza a dotar a la FA Italiana y la FA Brasilera, recibió una solicitud de 332 ejemplares hasta el presente, de los cuales 238 corresponden a Italia (187 monoplazas y 51 biplazas) y 94 a Brasil (79

El AMX, construido por Alenia, Aermacchi y Embraer.



monoplazas y 15 biplazas). Ambos servicios son clientes de lanzamiento del modelo y ahora se está desarrollando un intenso marketing y comercialización a través de la subsidiaria AMX Intl. con sede en Londres (UK). Cabe recordar que los "biposto" son aptos para el adiestramiento y además para cumplir las tareas de combate en igualdad de condiciones que los monoplazas. AEROESPACIO se refirió al AMX en las ediciones 457 (1987), 466 (1988) y 475 (1990).

Ya se han contratado tres series con un total de 192 unidades, de las cuales 136 serán recibidas por la FAI y 56 por la FAB, Restan por firmar otros dos contratos que darían fin a la orden en curso.

El AMX recibirá su FOC (Final Operational Clearance) de las dos FAs hacia Jun'91, que está concedida a la configuración básica del aparato. Sin embargo, se está trabajando sobre otras configuraciones con vistas a su continua modernización.

La configuración más adelantada es contra buques, en base a la integración de un radar multimodo (FIAR, SMA o APG-66) y un misil Exocet, Harpoon, Kormoran o Sea Eagle.

La siguiente configuración sometida a evaluación prevé la incorporación de numerosas armas de moderna tecnología, lo cual elevará al AMX a un primer nivel. Se trata de la integración de misiles antiradar, bombas guiadas por láser, en racimo y antipista, misiles Maverick y posteriormente se estudiará la conveniencia de agregar el AMRAAM (Advanced Medium Range Air-to-Air Missile). La eficiencia de estas armas aumentará con la ayuda de designadores láser, equipos de navegación y ataque, un radar más evolucionado y un lector de mapas.

La tercera configuración prevé la automatización de los sistemas de control y ataque con microprocesadoras, aliviando así la labor del piloto. La última configuración planeada contempla el agregado de un "databus" para habilitar la trasferencia múltiple y selectiva de los datos registrados por los sensores y sistemas de a bordo.

Como nos dijera el Cnl. (R) Egidio Nappi, ex piloto de pruebas de Aeritalia, las actualizaciones previstas del AMX aprovecharán el considerable espacio volumétrico que dispone; usará la computación para brindar libertad de acción al piloto, y explotará la abundante energía eléctrica que produce para integrar los diversos equipos solicitados por los usuarios. Es de destacar que el AMX posee dos generadores de 30 Vamp por unidad, pero el funcionamiento normal de sus equipos consume sólo 20 Vamp. El excedente admitirá adicionar nueva aviónica y electrónica, manteniendo la redundancia.

Este avión de ataque puede trasportar hasta 4 t de armas en estaciones externas y además una cámara fotográfica en la parte inferior del fuselaje que lo facultan a realizar ambos tipos de tareas en forma simultánea. También puede llevar un contenedor Recce (reconocimiento) en una estación del intradós.

El motor estándar del AMX es el Spey 807 que entrega 5 000 kg de empuje (49 kN), pero en Mar'91 comenzaron los ensayos con un motor más potente, el Spey 807A de 6 130 kg (60 kN). Este motor, con un simple cambio de compresores aumenta la potencia a 6 580 kg (64,5 kN). En un perfil de vuelo clásico HI-LO-HI con 1 810 kg de armas, tiene un radio de acción táctico de 1 300 km. Alenia señala el bajo COD de este modelo y afirma que su mantenimiento directo demanda entre 5 y 7 h de trabajo por cada una de vuelo; insume $ 700 de repuestos en el mismo lapso y quema aproximadamente 1 300 kg de combustible.

Actualmente el ritmo de producción es de 4 a 4,5 aviones mensuales, pero hay capacidad para fabricar de 10 a 12 aeronaves en igual tiempo si la demanda lo requiere. Para fomentarla, el AMX finalizó en Dic'90 una gira de demostración en el Lejano Oriente, visitando bases de Indonesia, Malasia y Filipinas. Se utilizaron un biplaza y un "monoposto" que fueron volados por oficiales de las FAs durante 48 h sin dificultades técnicas. En cambio, una delegación de Tailandia estuvo en Italia para evaluar el avión y oficiosamente expresó interés por la compra de unos 40 aparatos. El cambio de gobierno en aquel Estado podría modificar esa intención. El precio del AMX básico oscilaría en los $ 13 M, lo cual lo hace muy atractivo para países de menores recursos.

La situación económica del socio brasilero (Embraer) ha introducido algunas dudas en el grupo AMX debido a los atrasos en los pagos de la FAB. Sin embargo, un grupo de diputados de ese país que visitó Alenia para conocer la magnitud y las implicancias tecnológicas del programa, afirmó que apoyará su continuidad. Es una promesa positiva, pero habrá que esperar y ver si la situación financiera local acompaña el deseo de los parlamentarios.

AGUSTA





◀ *El modelo de preproducción del EH-101, desarrollado entre Agusta y Westland.*

▼ *El NH-90, un VTOL encarado por Aerospatiale, MBB, Agusta y Fokker.*



La firma que fundara Giovanni Agusta en 1907 es hoy el principal fabricante de VTOLs de Italia y cuenta con once plantas en ese Estado, donde trabajan alrededor de 10 000 empleados. El esfuerzo productivo de la compañía está distribuido principalmente entre el A109 en diferentes versiones y el A129, un antitanque cuyo primer cliente es el Ejército italiano. Mientras tanto continúa la etapa de desarrollo del EH-101 en combinación con Westland y mantiene el interés de realizar el utilitario A139 conjuntamente con nuestro país. En el '89 Agusta ingresó un monto bruto de $ 1 500 M y una importante cantidad fue invertida en R&D.

Agusta, a través de su subsidiaria SIAI Marchetti, está comprometida en el JPATS (US) donde presentará al S211 conjuntamente con Gruman. Este modelo se entrevé como uno de los más fuertes competidores del IA-63 Pampa. El entrenador básico SF260, de los cuales vuelan más de 800 ejemplares al servicio de varias FAs del mundo, ha recibido pedidos frescos desde Turquía y USA por unos 100 ejemplares.

Pero es el A109, totalmente diseñado en Italia, el VTOL que le ha dado mayor prestigio a la corporación italiana. El A109C Executive forma parte de un programa y fue presentado en Heli Expo'91 en Anaheim (CA). En este helicóptero se destacan el confort interno, los valores operativos y las condiciones financieras. La empresa ofrece una garantía total sobre las primeras 600 h voladas o 3 años, sin franquicia. En esa oferta se incluyen también las tres primeras inspecciones de 100 h y una garantía de recompra del VTOL al 75% del valor original si se lo cambia por otro nuevo, o al 55% de su precio después de 3 años de uso.

Mientras, el A109K ha sido equipado para volar en alturas y temperaturas elevadas y su planta de poder consiste en dos turboejes Turbomeca Arriel 1K de 724 shp (539 kW). Con la ayuda de una trasmisión mejorada puede obtener un rendimiento de 900 hp (670,5 kW) con ambos motores, y 640 hp (476,8 kW) con uno solo. La elección de un perfil Wortman en las palas del rotor de cola y su recubrimiento con planchas de acero inoxidable facilitan la operación a más de 4 000 m con seguridad y eficiencia. Este helicóptero puede volar entre -40ºC y 50ºC, y puede llevar 200 kg colgados de una eslinga.

Otro modelo totalmente italiano es el helicóptero antitanque A129 Mangusta, cuyo prototipo voló por primera vez en el '83 (Cascina Costa). A partir del año pasado comenzó la entrega al Ejército italiano. Agusta afirma que desarrolló el sistema aviónico más avanzado del mundo para VTOLs. Con su peso máximo en configuración antitanque, el Mangusta lleva ocho TOWs, puede volar con efecto suelo a 2 000 m, y desarrollar un crucero de 250 km/h a lo largo de 2,5 h. Motorizado con dos T800 ofrece garantía de resistencia al calor y a la arena, para lo cual dispone de un doble filtro separador de partículas.

Pero es el EH-101 uno de los proyectos más prometedores puesto que se realizarán tres versiones (naval, civil y utilitario) conjuntamente con Westland (UK). Las características de este VTOL,

cuyos primeros siete prototipos ya han acumulado más de 450 h, le brindan excelentes posibilidades a muy distintos operadores. En la versión más pesada el MTOW supera los 14 300 kg; tiene una velocidad de crucero de 275 km/h; una autonomía cercana a las 5 h; un alcance de 1 300 km, y la posibilidad de llevar hasta 30 pax en las mejores condiciones de confort.

Además de Italia y UK, el EH-101 ha sido propuesto a la Armada canadiense dentro del programa NSA (New Shipborne Aircraft) para ser dotación regular de las fragatas de ese Estado. Pronto el Gobierno canadiense dará a conocer su decisión final sobre el programa.

La idea de un A129 Utility, también designado A139, sigue rondando en los despachos de Agusta y la decisión es de nuestro directo interés pues es un proyecto donde la Argentina tendría participación. Como lo ha venido informando AEROESPACIO, el desarrollo y coprodución de este diseño derivado de la tecnología del Mangusta ha sido ofrecida a nuestro país y para ello se ha constituido una empresa donde TEA S.A. (Tecnología Aeroespacial) retiene el 41% de las acciones, Techint posee el 10% y el Gruppo Agusta el 49%. La idea es que Agusta se ocupe de la planta de poder, trasmisión, ensamblado final y marketing, mientras que la Argentina trabaje sobre el fuselaje.

Agusta anticipa un mercado mundial de cerca de 800 VTOLs A139 para tareas SAR en el mar y montaña, trabajos off-shore, trasporte de pasajeros y carga, ambulancia y vuelos especiales. La financiación del proyecto exigiría unos $ 120 M que procederían de un crédito italiano que es parte de un paquete de $ 5 000 M ofrecido por el Gobierno peninsular a nuestro país.

Del A139 se prevé la venta de 600 ejemplares, y de éstos, 200 serían distribuidos en América Latina según el plan original. El cronograma teórico contempla el vuelo del prototipo en el próximo año, en tanto que la certificación se completaría



El Agusta A-109 Hirundo.

en el '94, junto con las primeras entregas a los clientes. Los datos básicos de este diseño son: MTOW 4 850 kg; crucero máximo 285 km/h; alcance operativo 1 250 km; tripulación dos pilotos y capacidad para 12 pax. La planta de poder consistirá en dos LHTEC T800 de 1 200 shp (894 kW).

RINALDO PIAGGIO

Una visita por invitaión especial de R.Piaggio a la planta industrial principal, vecina al aeropuerto de Génova, fue suficiente para lograr una visión de conjunto de una de las pocas empresas del sector que tiene una participación privada mayoritaria. Guiados por el Ing. Feliciano Lasagni, circulamos por hangares donde actualmente se trabaja sobre los dos productos principales: el P166-DL3 y el P180 Avanti. R.Piaggio se organizó en tres divisiones nominadas genéricamente Aviones, Motores y Alojamientos Funcionales, aunque esta última recién comienza a adquirir impulso.



Además de las tres sedes que existen en Italia, Piaggio estableción formalmente una subsidiaria en USA, evidentemente el principal mercado para su principal producto. En Wichita (KS), R.Piaggio Aviation tiene unos 60 dependientes que trabajan en el completamiento de las unidades destinadas a América. Esta subsidiaria pertenece totalmente a la compañia, la cual se ha asociado además con AMR Combs para cubrir el mantenimiento y apoyo logístico de los Avanti que comiencen a volar en esa parte del mundo. A su vez Duncan (Lincoln, US) se encarga de diseñar interiores para la versión corporate. Hoy R.Piaggio pertenece en un 59% a la familia del fundador, en 31% a Alenia y el 10% restante de acciones está en poder de un banco.

El Piaggio P166-DL3 SEM es un bimotor utilitario "pusher".



El P180 Avanti es una gran esperanza comercial de la empresa, cuya investigación prospectiva indica que el mercado podría recibir entre 300 y 400 ejemplares en los siguientes 10 años. En función de esa perspectiva se mantiene un ritmo de producción de un aparato mensual que será aumentado a dos el próximo año.

Hay una tendencia a confundir al P180 con un "todo plástico", lo cual es incorrecto. No lleva más del 18% de materiales compuestos y el 82% restante corresponde al acero y a diversas aleaciones de aluminio. Eso ha incidido para disminuir los costos de desarrollo y darle más confiabilidad al modelo.

Su cabina es presurizada y se distingue por las tres superficies sustentadoras que mejoran sus aptitudes aerodinámicas. Actualmente está siendo promovido en tres regiones principales: USA/Canadá, Europa y el resto del mundo, donde Japón ocupa el lugar de privilegio. El Avanti ha conseguido la

certificación italiana y de la FAA bajo las normas FAR 23 para un piloto. Ahora se han iniciado los trámites para obtener las aprobaciones de Alemania, Francia, España y Canadá. Se espera que en el '92 sea posible gestionar una certicación única en toda la CEE.

El P180 está motorizado con dos P&W PT6A-66 de 850 shp (633,2 kW) cada uno, que impulsan hélices Hartzell de cinco palas metálicas. Piaggio ha contratado en un primer tramo la provisión de 250 motores para la primera serie de aeronaves, cuya primer unidad ya está en vuelo, mientras que en la planta están tomando forma los restantes hasta el ejemplar 14º. El perfil aerodinámico del Avanti, su planta de poder y los materiales usados le permiten a la compañía anunciar un COD muy interesante. Se considera que este valor se compone de un gasto de $ 250 a 300 en repuestos, más combustible, pilotos, impuestos y depreciación, por cada hora de vuelo. A modo de estímulo para los posibles clientes, Piaggio anunció que a lo largo del '91 proporcionará hasta $ 800 en gastos de mantenimiento sin cargo.

Aunque no lo mencione la empresa, el gran competidor del Avanti es el Starship de Beech. El avión se cotiza en 4,13 M incluyendo el EFIS, mientras que el americano se ofrece a unos 3,8 M. El Avanti está en condiciones de trasportar en alta densidad hasta 9 pax, pero las comodidades habituales corresponden a 6 pax y 2 pilotos. Con cinco viajeros y un piloto recorre 2 590 km, pero su diseño no ha sido previsto para vuelos trasatlánticos.

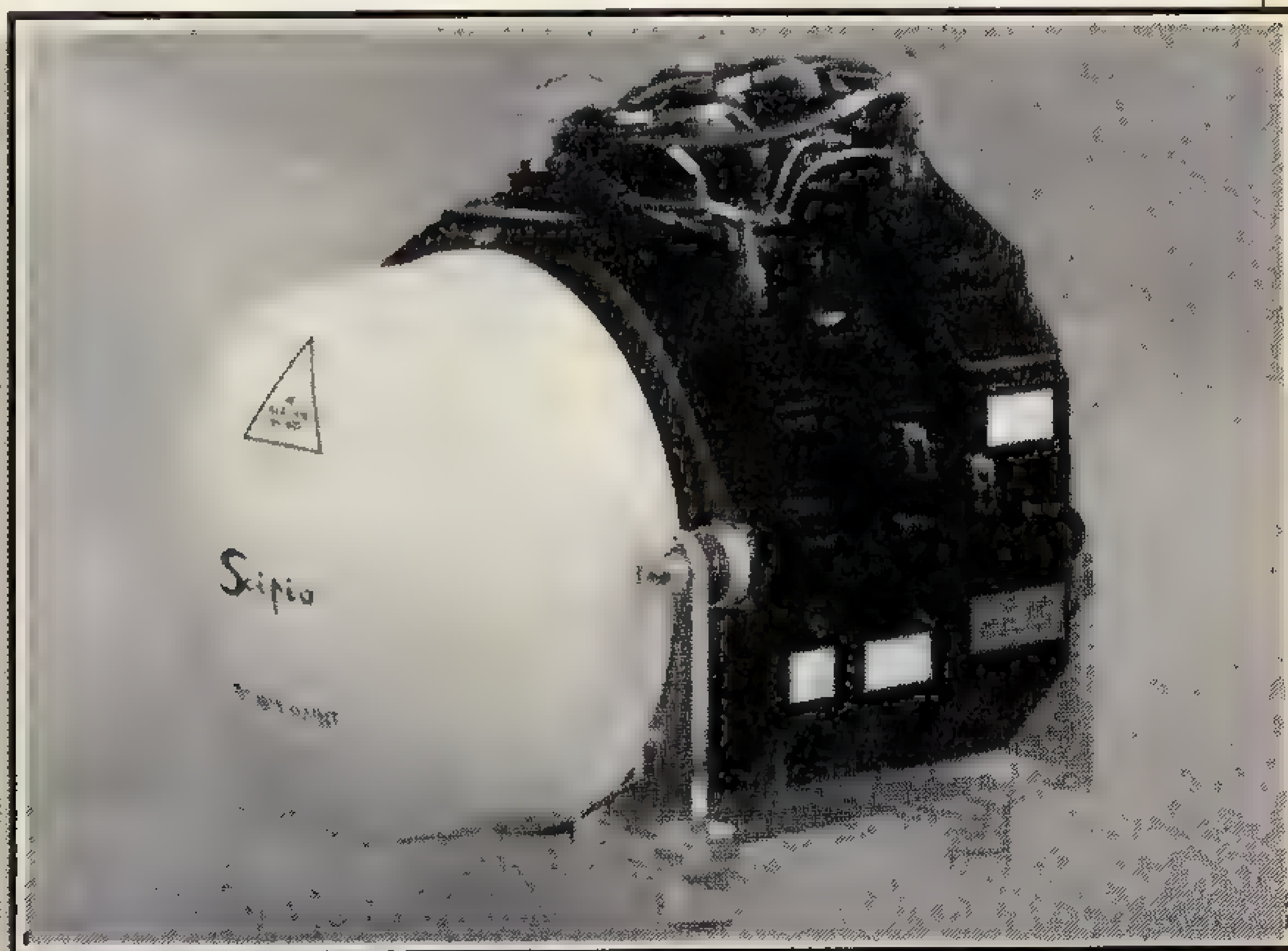
El P180 podría ser eventualmente agrandado para 15 pax, pero la firma no contempla esta versión, que se podría usar como commuter en virtud de su excelente rendimiento. Por ahora, dijo el Ing.Lasagni, Piaggio no tiene interés en desarrollar el P180 "stretch" pero no está cerrado a las propuestas externas. La formación de los tripulantes es rápida y contempla un período teórico de dos semanas seguida por otra de actividad de vuelo.

El otro modelo sobre el cual trabaja R.Piaggio es el P166-DL3 SEM, un bimotor "pusher" que básicamente fue dedicado al trasporte de pasajeros y carga ligera, pero ahora está encontrando uso en servicios especiales de control de fronteras, áreas marítimas, SAR y exploración. Merced al equipamiento que se le puede incorporar está en condiciones de satisfacer múltiples necesidades.

Las comunicaciones pueden efectuarse en bandas HF, VHF, UHF y ser criptografiadas en HF. Para la navegación de precisión puede llevar Loran-C, TACAN, VOR/ILS, radiocompás, IFF y radar-altímetro. Los vuelos de búsqueda y vigilancia cuentan con la ayuda de un radar de 360º de cobertura y presentación duplicada, un sistema de búsqueda linear en IR y ultravioleta, un FLIR, cámaras aerofotográficas duplicadas y una luz de alta potencia en el plano.

El P166 acusa un MTOW de 4 300 kg, decola en sólo 610 m y puede utilizar pistas someramente preparadas merced a su tren muy robusto. Volando a 3 600 m con una reserva para 30 min y una velocidad crucero de 300 km/h, su alcance es de 2 055 km. Diversos organismos públicos de control y vigilancia de Italia lo emplean para el ejercicio de sus responsabilidades.

SEGNALAMENTO MARITIMO ED AEREO (SMA)



Es una de las más importantes empresas italianas en el área de la electrónica. Comenzó a operar en Florencia en 1943, pero recién intervino en este sector en 1948. No se trata de un gigante industrial, pero sus 550 dependientes son altamente especializados y de ellos, 280 recibieron el diploma de ingenieros. SMA desarrolla, produce y comercializa sensores activos y pasivos que operan con microondas y ondas milimétricas, y sistemas procesadores de señales y datos. En el campo militar su presencia se destaca sobre equipos embarcados y de superficie, pero también participa en el campo civil con sensores remotos espaciales, aviónica, protección ambiental, radiometría por microondas y otros sistemas.

Breda Finanziaria (EFIM Group) posee el 98% del capital de SMA y a su vez la firma forma parte de otras empresas como Datamat, SEMAT y TIM. En el sector aeronáutico SMA ofrece su VPS-A05/VPG-A06, un radar combinado para exploración y seguimiento dentro de un sistema de defensa aérea; el APS-707, radar embarcado de búsqueda; el MM/APS-784 que está destinado al EH-101' el SCP-01, que es un multimodo solicitado por la FAB para su AMX; el AM/APS-717 embarcado para exploración MET, usado por la FAI y otras instituciones extranjeras, y un radioaltímetro de ondas milim´tricas para la FAI.

El SCP-01 Scipio, desarrollado conjuntamente por SMA, la FAB y Tecnasa (Brasil) trabaja con software y puede ser interconectado a un databus 1553 para posibilitar su empleo en otros modelos como el AV-8B, los Mirage, el F-5 y el F-7M. Se trata de un equipo pequeño que puede ser alojado en la proa del AMX y su operación responde al concepto HOTAS con un solo piloto. Incluyendo su antena y fuente de poder, pesa 75 kg y ocupa un volumen de 0,85 m cúbicos.

Entre las características más destacables encontramos su capacidad operativas debajo del horizonte, una reducida probabilidad de detección mientras funciona, alta inmunidad ECM e importante discriminación respecto a los ecos falsos. Es monopulso y se integra a un intercambiador 1553B para facilitar el procesamiento de la información. Su video EIA-RS 170 le otorga aptitud visual hacia abajo. La moderna tecnología que aplica le abre la puerta para futuras modernizaciones y ampliación de los modos operativos.

Este radar tiene cuatro modos de combate y seguimiento del objetivo; aire-aire y reunión con reabastecedores; aire-tierra y aire-mar. El Scipio se caracteriza por un largo período de trabajo sin acusar fallas y la facilidad de mantenimiento, en tanto que su sistema detector automático interno cubre alrededor del 90% de los posibles defectos.

OFFICINE GALILEO

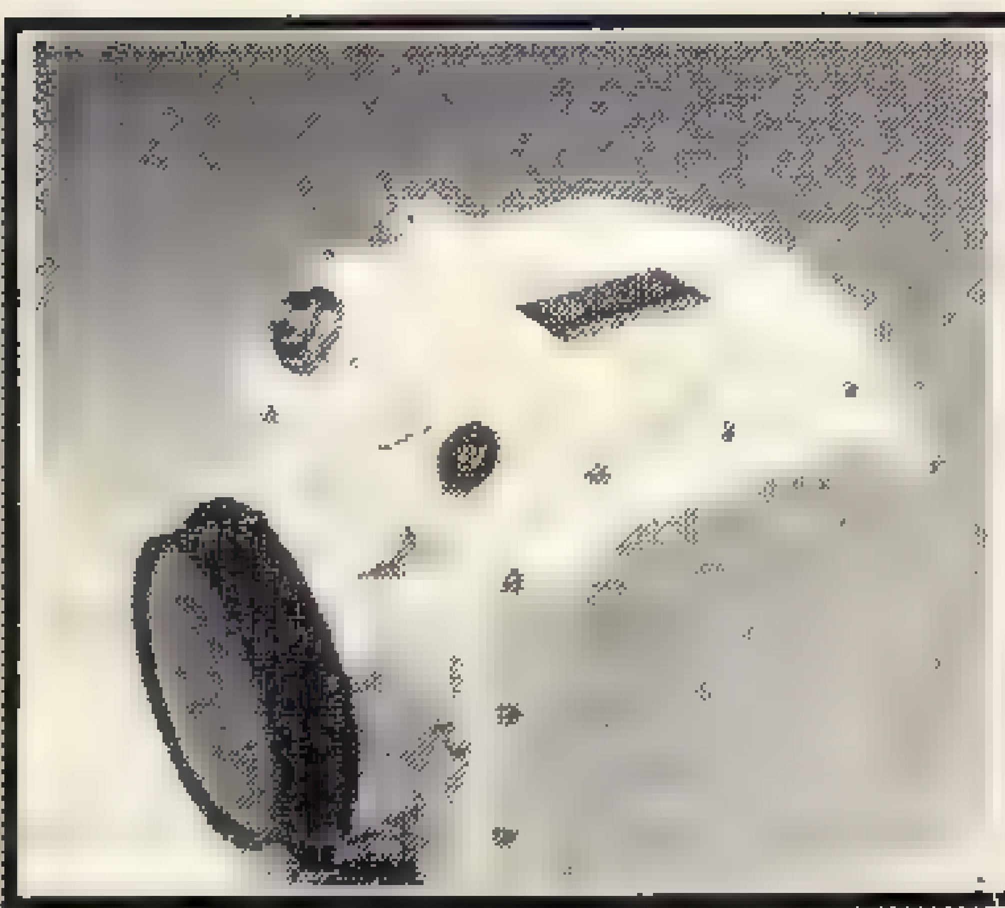
Otro miembro del SFIM Group que ha registrado ingresos de $ 117,8 M en el último ejercicio, de los cuales $ 73,2 M corresponden al sector de la defensa. Además mantiene una cartera de pedidos de $ 584,8 M procedentes de varias partes del mundo. Aproximadamente el 10% de sus ingresos anuales son destinados a R&D en los campos de la óptica, mécanica de precisión, electrónica, servotecnología y, más recientemente, de la tecnología IR.

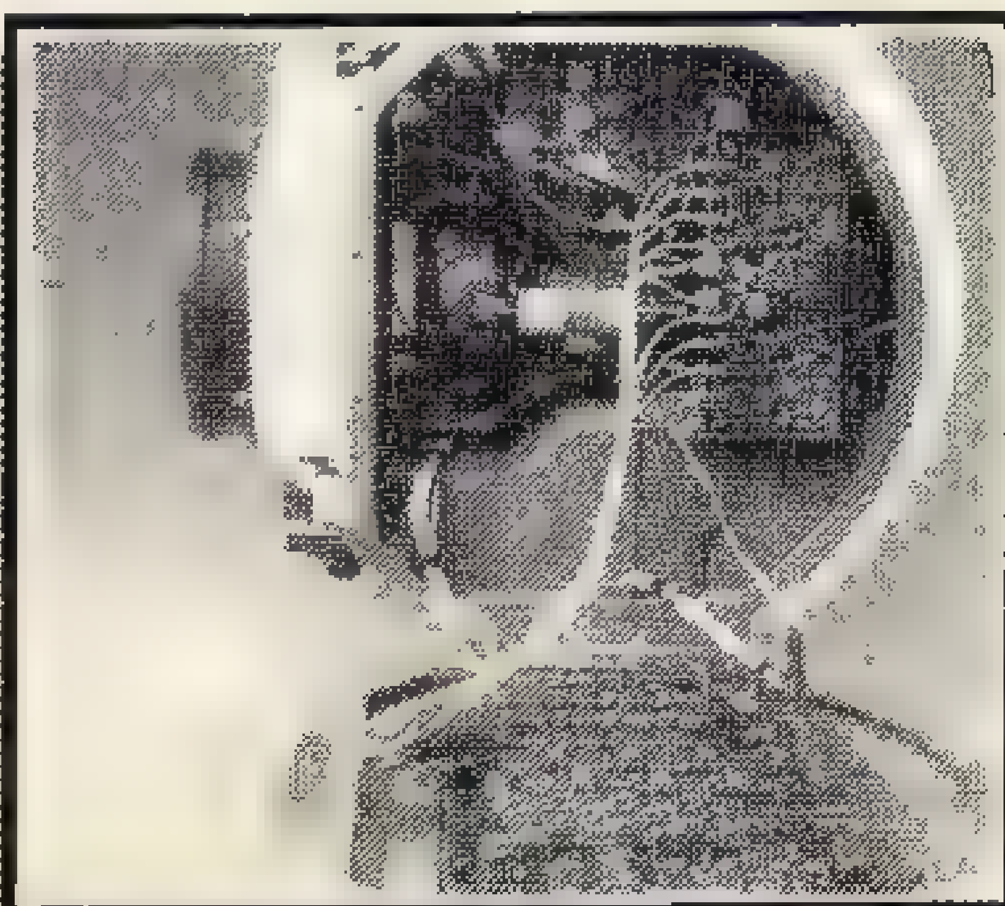
Aunque en los siguientes tres o cuatro años la empresa prevé que sus ingresos militares superarán considerablemente a los del sector civil debido a un fuerte contrato de equipos electroópticos para nuevos blindados italianos, la estrategia en desarrollo tiende a nivelarlos en partes iguales. La capacidad técnica de Galileo le consiente diseñar algo más del 90% de los productos que manufactura y efectuar la integración de los sistemas.

La División Aviónica de Galileo emergió en el '89 de la Div. Sistemas Militares y desde entonces ha constituido una unidad productiva autosuficiente que, con ayuda de sus 80 dependientes, logró un ingreso de $ 30,8 M en el período pasado. El Dr. Eugenio Carrara, graduado en Física y a cargo de las relaciones externas/marketing de la División, le describió a AEROESPACIO los proyectos de mayor interés.



◄ *Tres detalles del Galiflir, un FLIR que sólo pesa 8 kilogramos.* ▼





El Galiflir es uno de los éxitos de Galileo en el campo de los detectores IR. Por su peso y tamaño es apto para incorporarlo a los RPVs de reconocimiento que exploran la zona de combate. El equipo está basado en un nuevo sistema de barrido, combinado con un detector CMT 8 Sprite. Este

FLIR italiano es utilizado en varios sistemas que se conforman sobre una plataforma estabilizada sobre dos ejes y consta de su correspondiente unidad de control más una pantalla de presentación. Además de su empleo en los RPVs, el Galiflir puede ser incorporado a aviones y helicópteros.

En el área de la optrónica, Galileo ofrece el VANTH/MB, un sistema de control de fuego para cañones antiaéreos como los Rheinmetall de 20 mm, Oerlikon de 25 mm, Breda de 30 mm, Bofors L/60 de 40 mm y otras variantes. El VANTH/MB es particularmente efectivo contra objetivos aéreos a muy baja altura; posibilita el seguimiento sin esfuerzos; no tiene demoras durante las alarmas; es de uso nocturno, y no ofrece problemas durante los desplazamientos.

Otro producto de Galileo es el CHARUN, un sistema de control adaptable a torrecillas con cañones antiaéreos. Este equipo hace la adquisición de objetivos y el seguimiento manual, pronostica puntos a apuntar, y observa la ejecución del fuego. La adquisición de objetivos y la verificación del fuego pueden ser efectuados aun durante el movimiento del vehículo, en tanto que la determinación de los objetivos a batir requiere la participación de algún radar Aa u otro sensor.



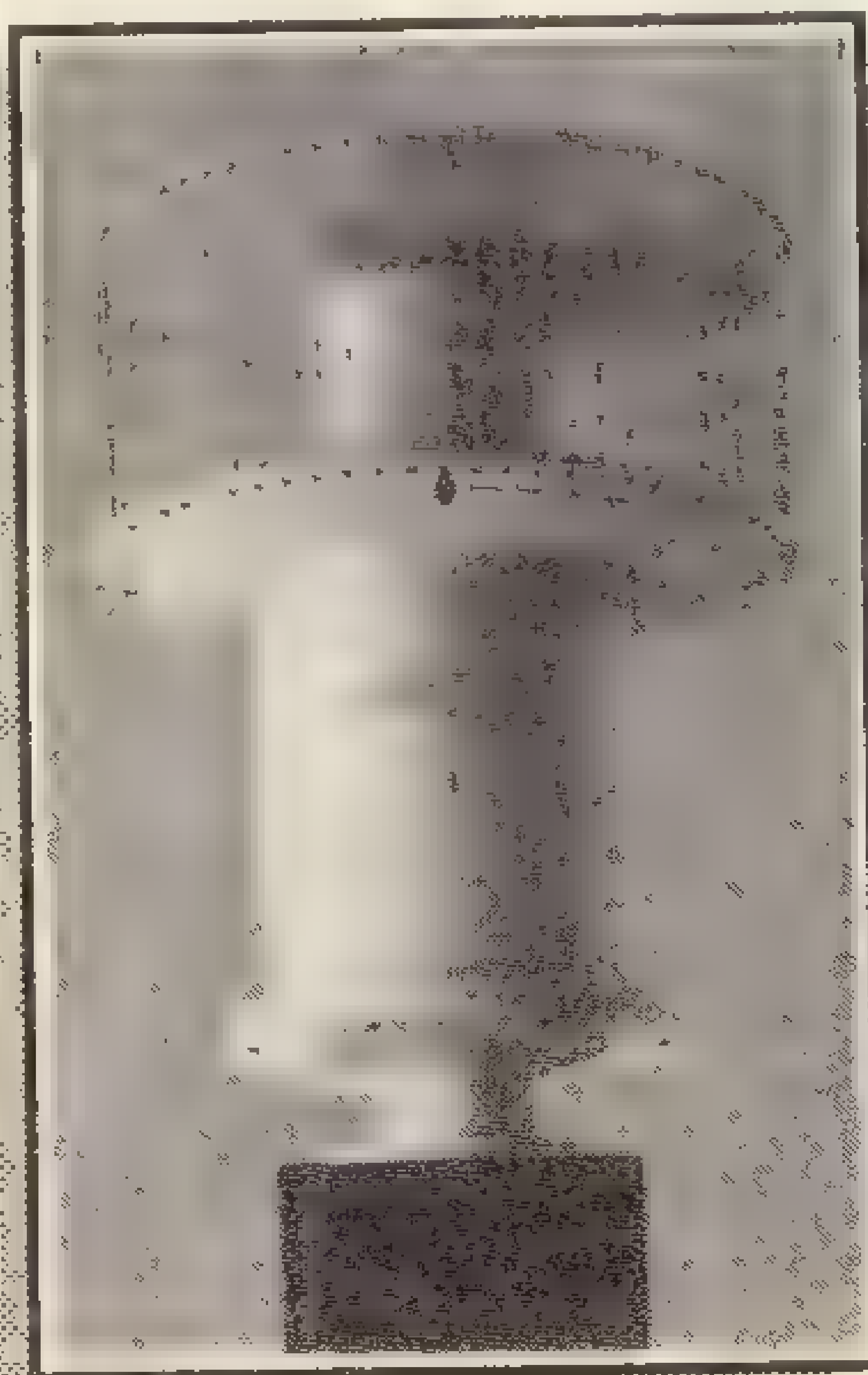
El CHARUN dispone de una cabeza de tipo óptico, autoestabilizada mediante un giróscopo asociado con la línea de puntería. Esta unidad es utilizable de día y noche, y cuenta con un localizador láser. El sistema puede adoptar cualquiera de tres formas de visión óptica: normal, TV y RT láser. En el primer caso, tiene un aumento de cinco veces y abarca una banda visual de 12°; en el modo TV, la longitud focal es de 300 mm en un banda visual de 3°, y en modo láser, tiene una banda visual con una divergencia de 1,5 a 4 milirradianes.

El pasado 08 Nov'90, Galileo firmó con SAGEM y SAT de Francia un MOU que contempla la cooperación mutua para trabajar en el diseño, desarrollo e industrialización de sistemas optoelectrónicos y sensores destinados a la defensa, espacio, medio ambiente y aplicación civil general. El grupo binacional así formado estima conquistar un mercado que le posibilitará ingresos anuales de $ 440 millones.

SITEP

Esta empresa proveedora de equipos presentó el ML-7327, un anemómetro muy sofisticado de utilidad naval pero también para medir el viento en los aeropuertos. Se caracteriza por ser totalmente estático y ofrecer lecturas muy precisas, que son convertidas y amplificadas en un módulo CM-7310 o de cualquier otro tipo. Al ser de calidad naval está librado de efectos corrosivos; además puede alojar otros tipos de sensores para detectar temperatura del aire, humedad, presión atmosférica, radiaciones solares, radioactividad y otros datos, integrando una verdadera estación MET en un espacio mínimo.

Su construcción responde a las normas MIL-E-16 400G y por supuesto tiene una elevada resistencia a la acción de cualquier factor atmósferico. Sus dimensiones mínimas (50 cm de alto por 30 cm de diámetro) le acuerdan fácil instalación, al igual que su peso que es de 6 kg. Sus sensores le permiten trabajar entre -28ºC y 65ºC, y registra la dirección del viento sobre los 360º de azimut sin moverse mientras haya entre 10 km/h y 185 km/h de velocidad. La calibración de este anemómetro se efectúa una única vez en fábrica.

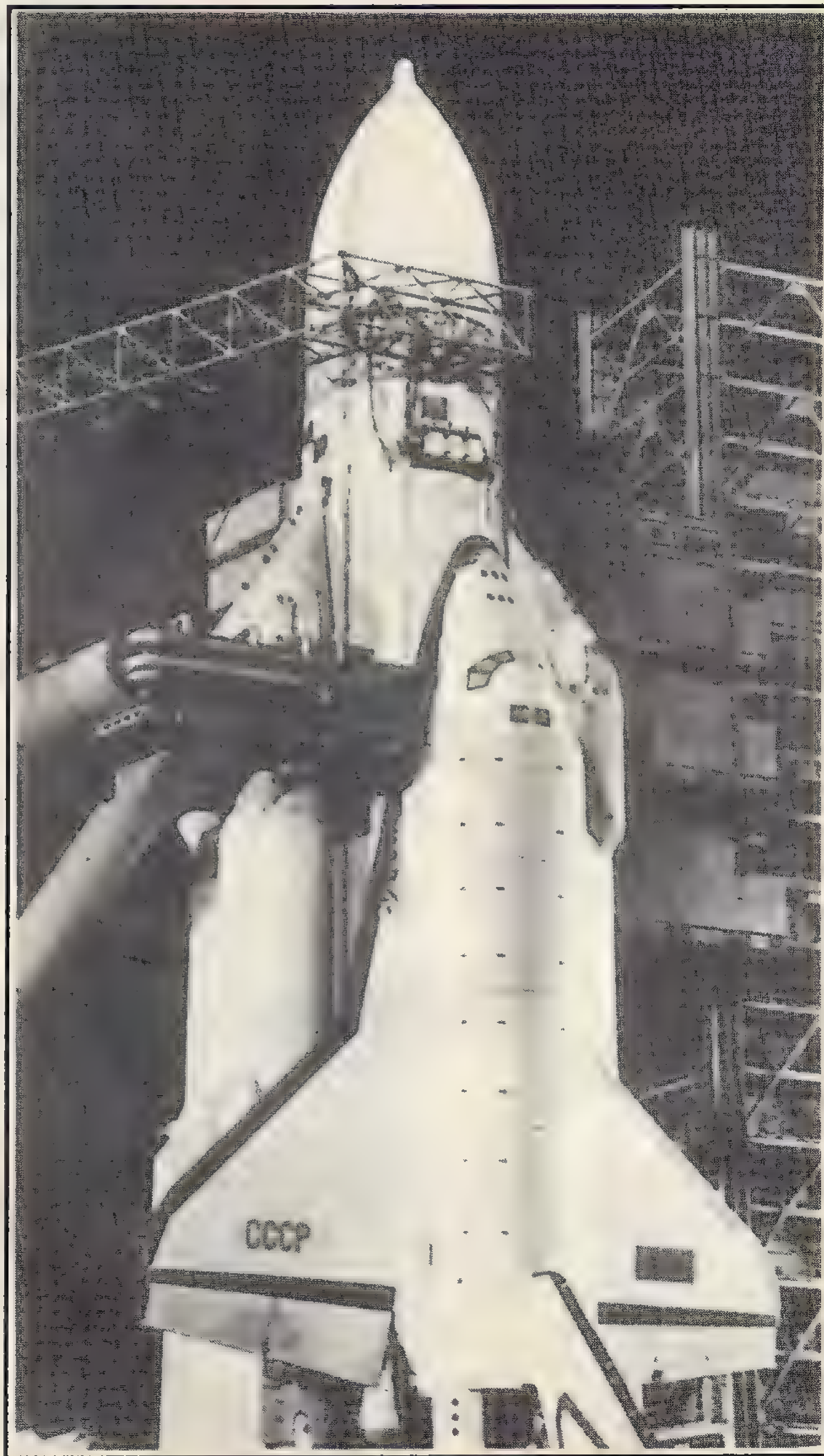


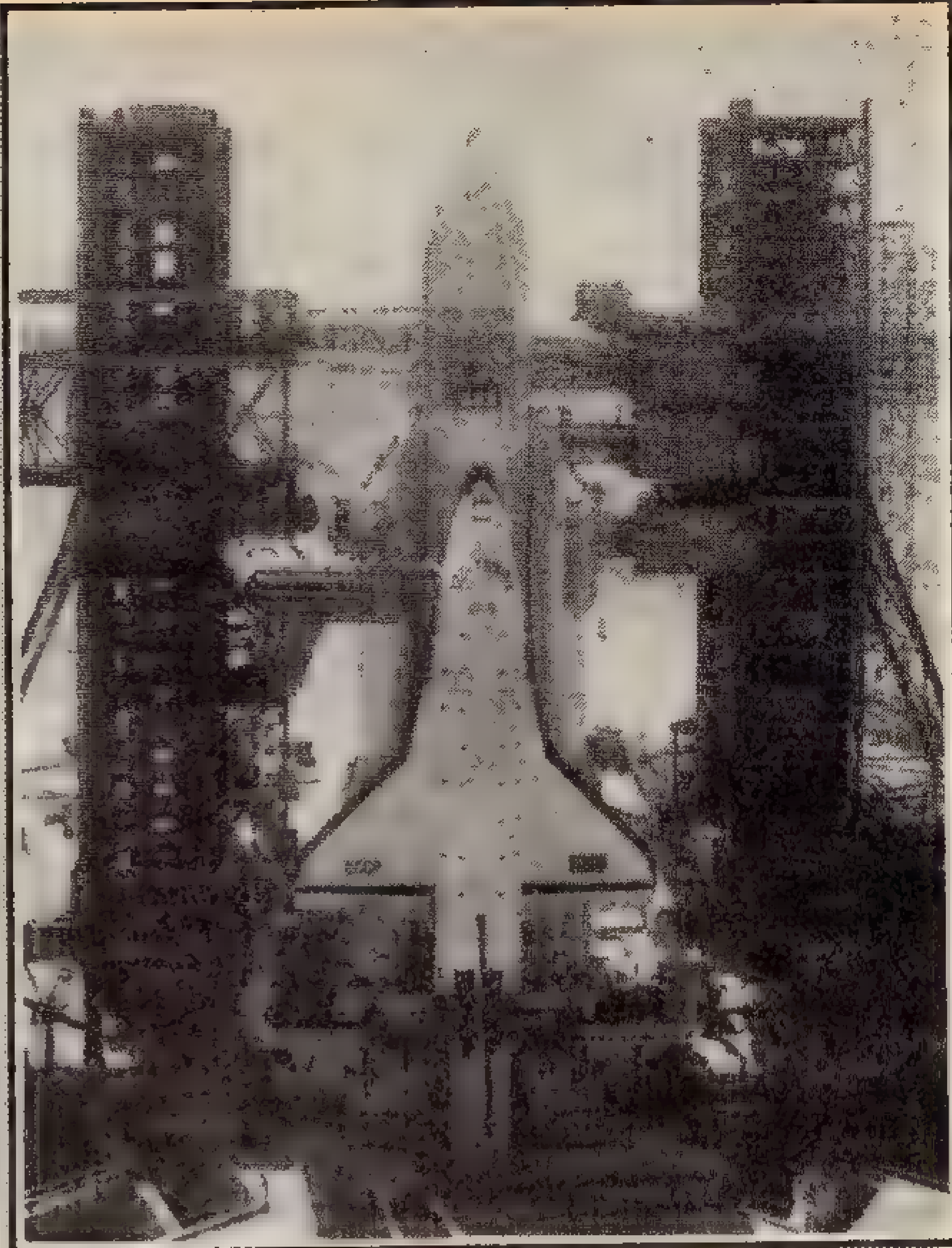
Opera con 115 V y como máximo consume 150 W y, de cortarse la corriente, puede ser alimentado por una batería auxiliar durante un tiempo prolongado aunque sin calefaccionar los sensores.

El anemómetro es acoplable a un indicador MM/ID-7315 que proporciona valores sobre la dirección y velocidad del viento en forma analógica o digital. Este instrumento se basa en tecnología de estado sólido y es gobernado por un microprocesador. Todo el conjunto se aloja en una caja de metal ligero manteniendo un orden que facilita las inspecciones o reparaciones.

ENVIADO ESPECIAL

EL BURAN Y LOS SPACE SHUTTLE





El aterrizaje automático del Buran después de cumplir su vuelo inaugural de dos órbitas, su capacidad de trasportar hasta 10 tripulantes a bordo, y la aptitud para colocar hasta 30 t en el espacio, certifica la ventaja que mantiene la URSS sobre su inmediato competidor y que es un objetivo prioritario de la cosmonáutica moderna el desarrollo de las espacionaves recuperables. Cabe esperar en el futuro cercano un acople del Buran con la estación Mir integrando un pequeño "pueblo" espacial, o bien que sirva para lanzar espacionaves interplanetarias reducidas. Los soviéticos planean aumentar a cuatro unidades su flotilla y pronto serán acompañados por los franceses (Hermes) y japoneses (Hope).

Todo deja suponer que por lo menos tres lanzamientos de la serie Cosmos encubrieron a un prototipo del Buran. El primero se habría efectuado el 3 Jun'82; el segundo habría correspondido al Cosmos 1445 en Mar'83, y el tercero al Cosmos 1517 el 28 Dic'83. Los dos primeros habrían sido recuperados después de amerizar en el Indico, y el siguiente habría hecho lo propio en el Mar Negro. El Pentágono publicó una foto correpondiente al Cosmos 1445.

Los soviéticos siempre desmintieron estas versiones. En Ago'87, el cosmonauta Boris Volinov estuvo en nuestro país con motivo del 75º aniversario de la FAA y declaró que "el actual trasbordador americano no puede volar más de 10 días. Mi país, mediante su experiencia en el cosmos, comprobó que un cosmonauta necesita no menos de 12 días para adaptarse a la falta de gravedad y más de 25 para trabajar en forma óptima. Por eso en la URSS se está investigando la conveniencia, pero hasta el momento no se decidió la construcción." Esos rumores quedaron definitivamente desnaturalizados el 15 Nov'88 cuando el Buran (Tormenta de Nieve) se convirtió oficialmente en el primer trasbordador soviético

CONOCIENDO EL BURAN

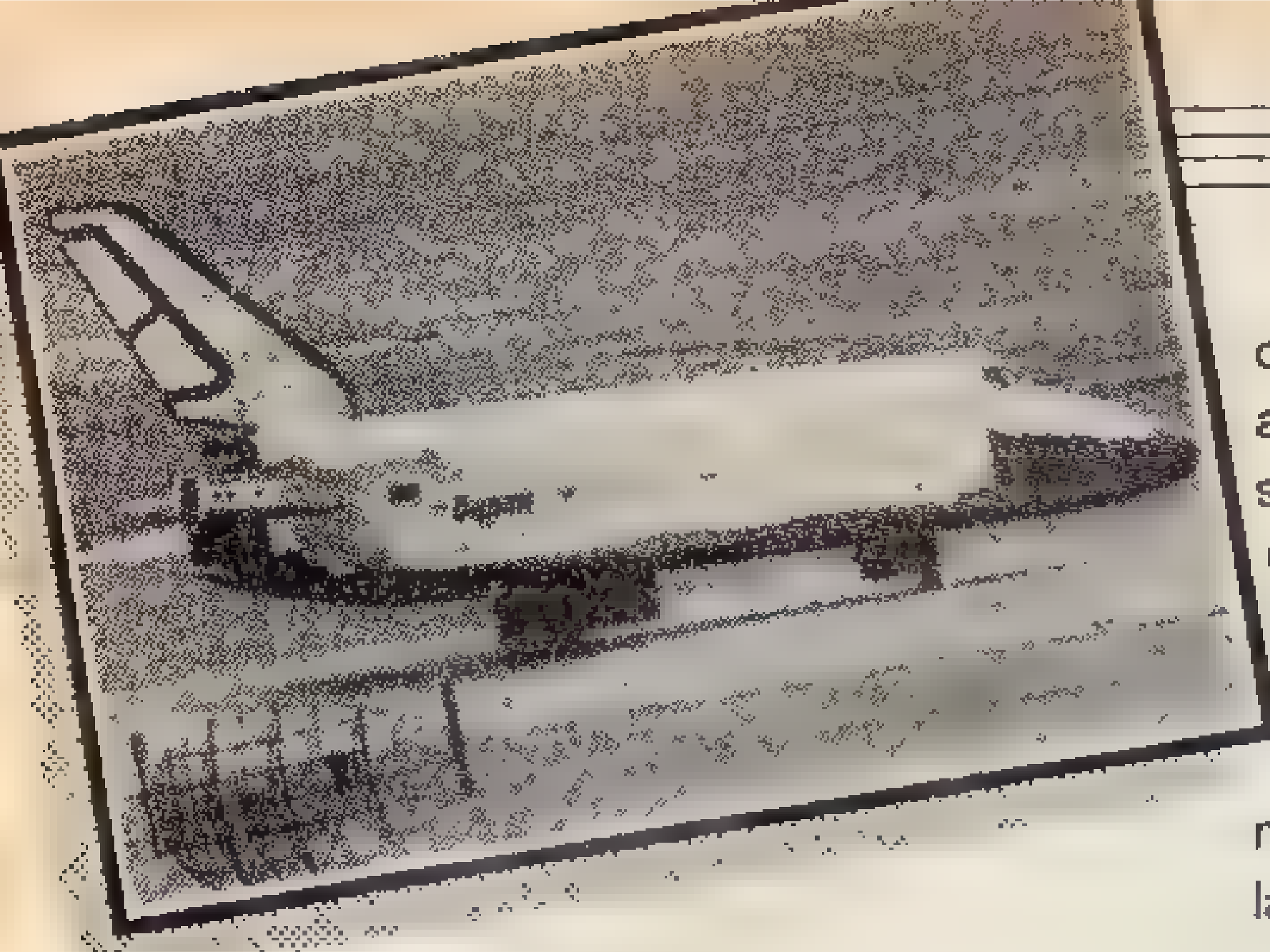
El Buran salió del cosmodromo de Baikonur a las 06:00 h (03.00 GMT) del 15 Nov'88 y después de cumplir dos órbitas efectuó el primer aterrizaje automático de la historia cosmonáutica. Tocó tierra a 340 km/h sobre una pista de 4,5 km. Al igual que su semejante americano, el Buran despega como un cohete convencional; en órbita se desenvuelve como un laboratorio, y retorna a tierra como un avión. Posee dos alas bajas triangulares de flecha variable cuya superficie es 250 m^2 y sus dimensiones básicas son: envergadura 24 m; longitud 36 m, y sección trasversal 5,60 metros

La estructura está segmentada en tres compartimentos. En el delantero, de acero soldado, se instalan los tripulantes y la mayoría de los equipos. Los 70 m^3 de este módulo pueden albergar a 4 tripulantes y 6 investigadores. El compartimento central es capaz de almacenar una carga útil de hasta 30 t para colocarla en órbita, o bien una de 20 t para trasportarla a tierra. Esta facilidad es muy importante porque la aptitud equivalente de una Soyuz se limita a unas pocas decenas de kilogramos. Esa bodega mide 18,30 m de largo por 4,70 m de sección trasversal.

Por delante y detrás de esta seción se distribuyen 48 motores de propulsor unitario que sirven para ayudar a instalar al Buran en su órbita, para cambiar de órbita, para estabilizarlo, y otros fines menores. El fuselaje está revestido con 38 000 losetas refractarias realizadas en finísimas fibras de cuarzo, que pueden resistir hasta 2 000 ^oC durante el reintegro a la atmósfera. La masa inicial del Buran es de 105 t y cuenta con más de 50 sistemas integrados en un control único que automatiza las operaciones mediante ordenadores.

Su flexibilidad en órbita le permite corregir la trayectoria, trasladarse de una a otra órbita, y realizar maniobras en torno del laboratorio espacial. En su primer vuelo se mantuvo 205 min en órbita, pero puede permanecer hasta 7 días en vuelo autónomo sin integrarse a una estación orbital, y en una segunda etapa esa facultad se extenderá a 30 días. Durante el aterrizaje, el trasbordador soviético reduce la velocidad merced a un paracaidas.

Los preparaticos de lanzamiento del Buran fueron precedidos por innumerables experiencias y ensayos para lo cual se usó varias maquetas 1:1 que cumplieron programas estructurales, de termorresistencia, acústica, electricidad e ignifugacia del grupo propulsor unificado. En ese período se hizo la puesta a punto de los regímenes automáticos de aterrizaje mediante la ejecución de varios vuelos con un aparato semejante. Durante los experimentos se utilizaron algunas rampas de simulación y laboratorios volantes montados a bordo de aviones Tu-154 y Tu-134



EL VECTOR ENERGIA

El lanzamiento del "shuttle" soviético se realizó con el vector Energía, capaz de poner en órbita espacial a espacionaves recuperables y otras plataformas aptas para el estudio de la Luna y Marte. En órbitas terrestres bajas, este portador puede instalar cargas de más de 100 t; en órbita lunar hasta 32 t; Marte y Venus hasta 28 t, y en geostacionarias hasta 18 t. Recordamos que los "shuttles" americanos pueden llevar hasta 24 t; los vectores Titan hasta 4 t; los Delta hasta 5,5 t, y los Procton trasportan un máximo de 20 toneladas

El vector ha sido diseñado según el sistema de dos segmentos, que junto a la carga útil suman durante el lanzamiento unas 2 400 t. Los motores del primer segmento consumen combustible líquido (oxígeno y un combustible hidrocarburado), pero los del segundo tramo queman una mezcla de oxígeno e hidrógeno. Varios elementos del lanzador son recuperables.

El diseño del lanzador, que tiene un diámetro de 8 m y pesa más de 40 t, responde a un estricto concepto de seguridad y por ello sus principales sistemas son redundantes Como novedad, se recurre a medios especiales de protección que garantizan el diagnóstico del funcionamiento de los motores sustentadores de ambos segmentos, y en caso de ser necesario producen la desconexión del grupo averiado. Además el Energía está dotado con sistemas de prevención de incendios y explosiones. En caso de emergencia, el vector puede continuar su trayectoria con un motor sustentador desconectado en el primer o segundo segmento. De haber usado grano sólido, como en los trasbordadores americanos, esta alternativa hubiera sido imposible. El Energía puede ser trasportado por aire en un carguero especialmente adaptado y durante su desarrollo se construyen más de 200 instalaciones experimentales donde se ensayaron elementos aislados y grupo completos

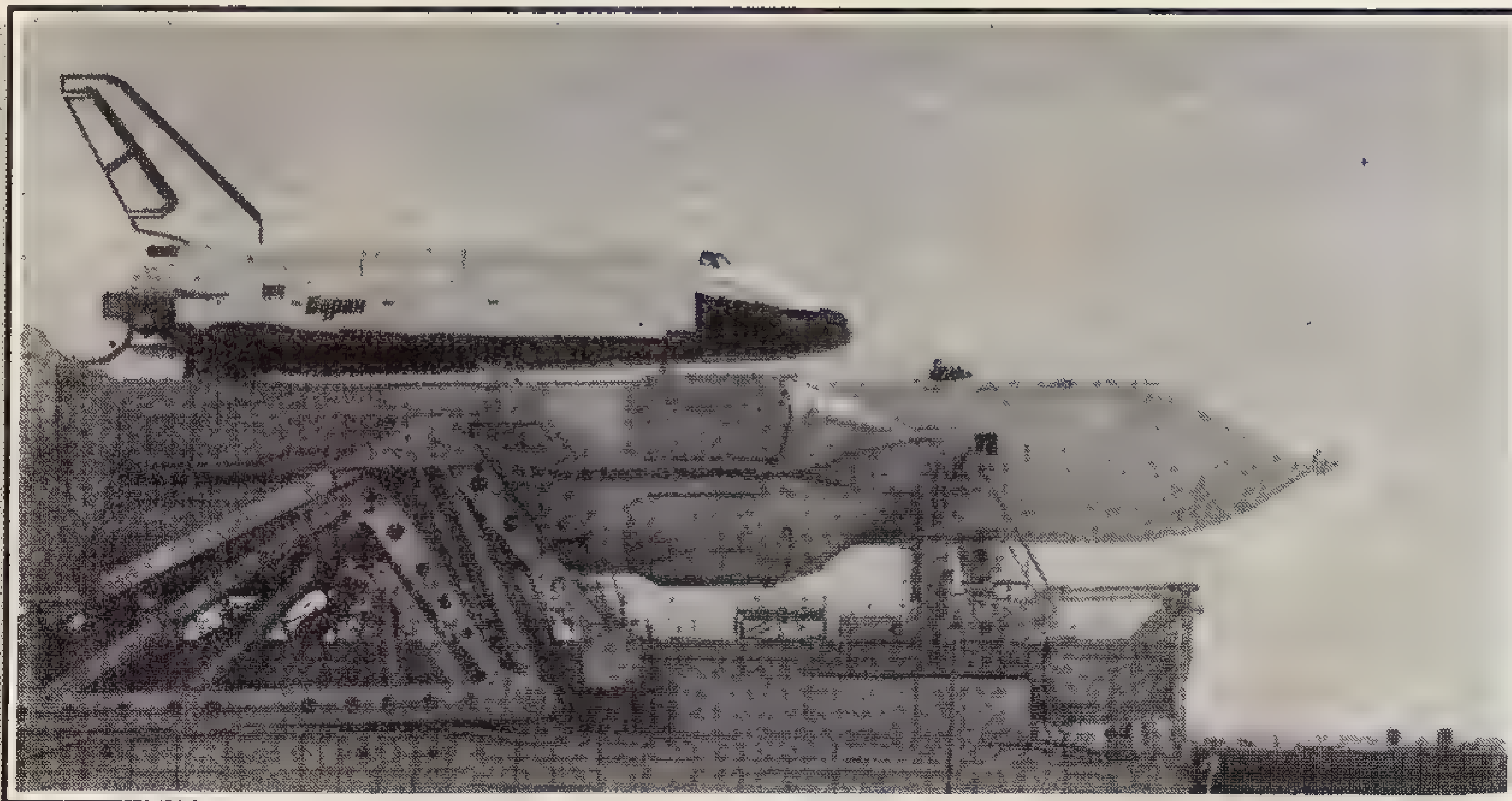
FUTURO DEL BURAN EN LA BATALLA DE LOS "SHUTTLE"

A pesar de las perspectivas que les ofrece a los seviéticos la combinación Energía-Buran, no estarían dispuestos a renunciar a sus sistemas no recuperables. Por ello no cabe esperar un uso frecuente de este impulsor Según Alexander Dunaev, jefe de Glavcosmos, el Buran será empleado para cumplir algunas misiones con el actual complejo Mir

Este año, esa estación contará con cuatro módulos acoplados y su masa será de 120 t, lo que posibilitará la ampliación de las experiencias espaciales. Mir admite actualmente a 6 habitantes, pero con el desarrollo intensificará las necesidades de vuelo de abastecimiento y el Buran aparece como una alternativa más económica que los tradicionales Soyuz y Progress

El vuelo del duo Energía-Buran a Marte puede ser una opción cierta por su capacidad trasportable (28 t contra 5 t con el Proton). Así se podrían llevar vehículos, sondas aerostáticas y hasta lanzadores para traer de regreso materiales marcianos. Aunque el Buran podría llevar cosmonautas hasta Marte, los administradores del programa desean efectuar mayores comprobaciones para asegurarse que un plan de vuelo de esa naturaleza no entrañará riesgos excesivos.

El retorno americano al espacio con sus Orbiter y el debut soviético reinvindicó el papel de los trasbordadores en la conquista exterior. Pero su presencia no logró desplazar aún a los lanzadores no reutilizables como los Titan, Delta y Proton, por ser más económico y tal vez más prácticos. La realidad mostró que el lanzamiento de satélites desde la bodega de los "shuttle" o el alquiler de espacios para experimentos no tenía la rentabilidad calculada, ni el éxito imaginado. Fallaron lanzamientos, los satélites se perdieron, se desubicaron respecto a la órbita establecida, o explotaban. El rescate de plataformas demandó infinitas correcciones a la órbita del trasbordador,



hubo fallas en el brazo mecánico, y el movimiento de los astronautas dentro del incómodo traje espacial contribuyen a producir una cierta pérdida de credibilidad en esas espacionaves

En US, los contratantes de servicios espaciales y sectores de la opinión pública cuestionaron la rentabilidad de los trasbordadores (se estima en $ 10 000 M las inversiones ya efectuadas) y la conveniencia de continuar la conquista del espacio con vuelos tripulados. En su momento, la administración Reagan consideró la posibilidad de privatizar ese programa, y luego llegó la tragedia del Challenger que provocó dos años de inactividad pública

Mientras, en el este se aseguraba que no se estaba construyendo un trasbordador alegando que la Soyuz era más eficaz porque permitía permanencias a bordo de la Mir durante períodos mucho más prolongados. Sin embargo, los soviéticos percibieron que para el ensamblado de módulos de una probable ciudad espacial se requeriría un "shuttle". Estos datos evidencian las dudas que se levantaban entre ambos competidores, pero el camino de la conquista espacial está tachado de incertidumbre, dilemas y avances. Este reconocimiento explica porqué hoy US ha retomado su programa "shuttle" con renovados bríos, los soviéticos continúan trabajando sobre el Buran, y los franceses avanzan rápidamente con el Hermes

Seguiran las polémicas acerca de las ventajas de emplear lanzadores descartables y espacionaves recuperables. Sus defensores encontrarán siempre argumentos que sostengan sus puntos de vista y tendrán su cuota de razonabilidad. Pero será la sumatoria de todos estos programas lo que ayudarán a que el hombre comience el siglo XXI con firmes perspectivas de explorar personalmente los planetas vecinos.

La realidad de hoy ha superado largamente a la ciencia ficción y exhibe algunos récords que conviene tener presente, como la permanencia de los cosmonautas Manarov y Titov durante 366 días en el espacio; la integración de los primeros núcleos habitables conformados por el complejo Mir-Kvant-Soyuz TM, la exploración de Marte con las plataformas Phobos I y II, y los vuelos exitosos del grupo Atlantis, Discovery, Columbia, y Buran.

Ricardo A. MENDEZ

COMUNICACIONES, NAVEGACION Y VIGILANCIA EN EL SIGLO XXI

Los sistemas CNS (Communications, Navigation & Surveillance) basado en el uso de satélites, propuestos por la OACI para satisfacer las necesidades de la navegación aérea en los próximos 25 años, constituyen un desafío para lograr una mayor seguridad a un menor costo. El autor de este artículo es consultor en proyectos de aviación civil para América Latina y el Caribe.

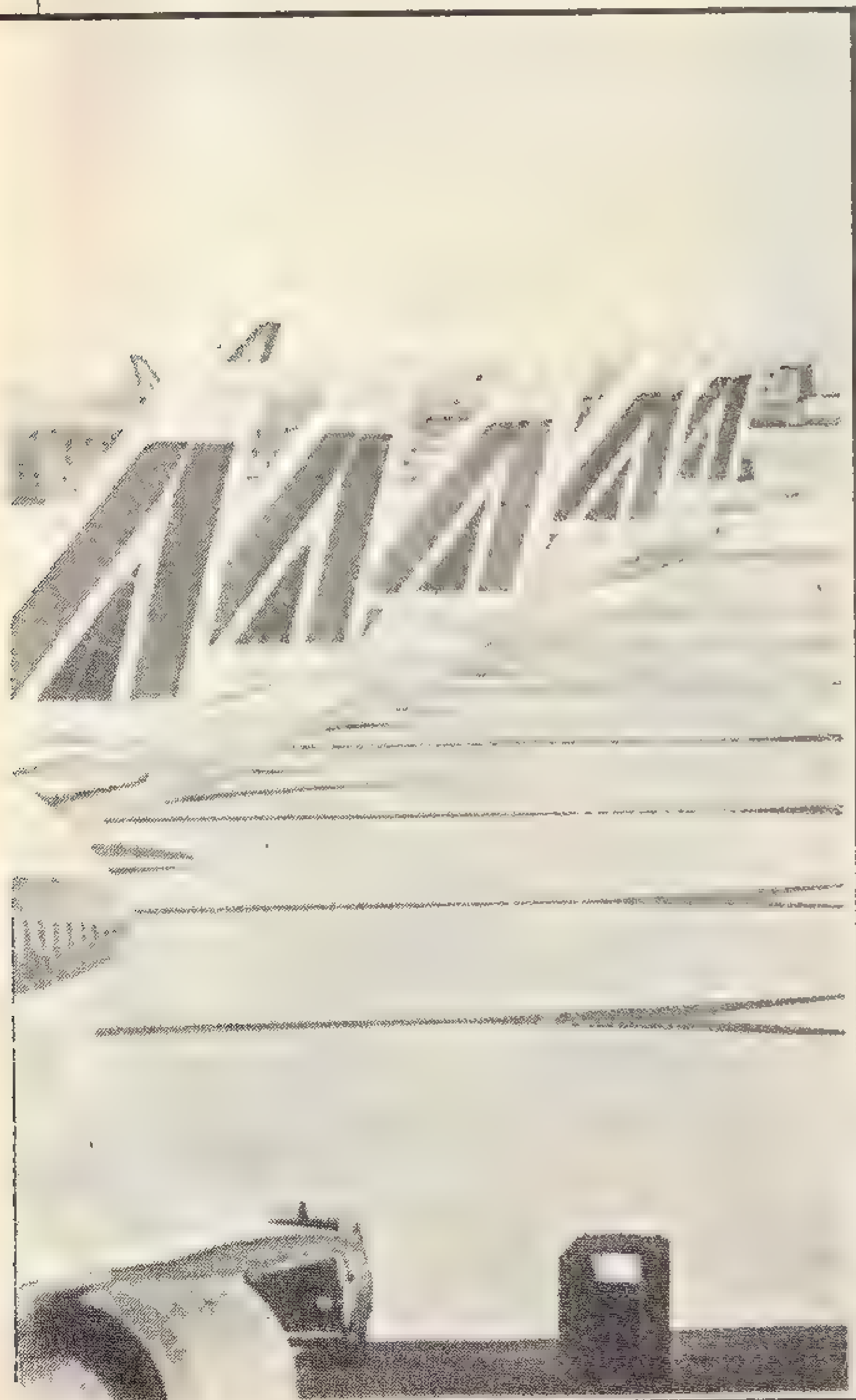
Desde su comienzo, la OACI, siendo todavía un organismo provisorio (OPACI), demostró su preocupación por la integración de un sistema de navegación aérea eficiente, coordinado y económico. Ese objetivo prioritario le fue encomendado al Dpto. Radiotécnico Especial (COT) que fue establecido en Set´ 46. Los estudios llevados a cabo por este organismo permitieron evaluar los sistemas de comunicaciones y de navegación, como también la tecnología empleada durante la II GM apta para uso civil. Estos trabajos incluyeron las primeras pruebas de despegue y aterrizaje automático, y de radares de vigilancia para el control del tránsito aéreo

En base a las reuniones regionales desarrolladas en ese mismo año, la OACI pudo determinar la necesidad de una red integrada por 40 000 puestos que formarían parte de una infraestructura mundial para



apoyar la navegación aérea en las diez regiones en que se dividió al mundo desde entonces con fines de planificación y ejecución. (1947). Durante los primeros 40 años se registraron infinidad de realizaciones y cambios en materia de navegación aérea, pero esto es sólo la antesala de lo que se deberá hacer para solucionar la congestión en aeropuertos y aerovías, y sus consecuencias sobre la seguridad y la economía

Para encarar este problema, la OACI creó a fines del ´83 un Comité Especial sobre Futuros Sistemas de Navegación Aérea (FANS). Este grupo, mediante una serie de estudios y reuniones efectuadas entre 1984 y 1988, produjo un conjunto de recomendaciones relativas a comunicaciones, navegación y vigilancia aplicados a la aviación civil, basados en sistemas satelitarios. El FANS funciona con 22 miembros de los estados adheridos a OACI, organismos internacionales, y 10 representantes de entidades, invitadas como observadores



LOS CNS

Simplificando los estudios efectuados sobre cuatro tipos de espacio aéreo (rutas oceánico-continentales de poca densidad de tránsito; continentales de gran densidad; oceánicas de gran densidad; y terminales de gran densidad), se encontró que los sistemas que los sirven son

1) Comunicaciones: VHF/HF orales.
2) Navegación: Omega/Loran C; NDB, VOR/DME; INS/IRS, y la altitud barométrica
3) Vigilancia. informes orales de posición; radares primarios en modo A/C; radares secundarios en modo A/C.

La evaluación realizada por el FANS sobre las capacidades de estos sistemas, determinó la presencia de limitaciones de propagación; dificultades de funcionamiento por razones políticas, técnicas y económicas; estrechez de las comunicaciones orales; y ausencia de sistemas digitales de intercambio para ingresar en los modernos sistemas automáticos de a bordo y de superficie. Estas deficiencias son características intrínsecas de los sistemas, pero se reconoce que las redes internacionales operantes en muy diferentes escenarios debieran estar en aptitud de trabajar sin esperar una indebida proliferación de la aviónica embarcada, ni de los equipos terrestres.

Tomando en cuenta estas circunstancias, el FANS llegó a la conclusión de que la clave sería un sistema basado en plataformas satelitarias. El Servicio Móvil Aeronáutico por Satélite (SMAS) reunirá un número indefinido de estaciones terrestres (GES), y los usuarios podrán recurrir a ellas para transmitir mensajes de tránsito aéreo (ATS), y relacionados con las operaciones empresarias (AOC).

Tales comunicaciones, a través de una GES, serán pasadas directamente a los centros de control de área (ACC), torres de control (TWR), al servicio fijo aeronáutico (AFTN), SAR, AIS y otros organismos especializados. Los operadores también podrán transmitir mensajes administrativos aeronáuticos y comunicaciones solicitadas por los pasajeros, en cuyo caso serán recibidos por una GES y derivados a los destinatarios por redes públicas y privadas.

Este esquema de transmisión posibilita que la operación del segmento espacial del sistema sea efectuada por empresas privadas y públicas, y que en ciertos casos los mensajes AAC (administrativos) y APC (de pax) sean diligenciados por la red de la aviación civil (CAA) mediante una GES instalada en un centro ATS.

Teniendo en cuenta el avance de los sistemas de navegación que usan técnicas de medición de distancias a satélites cuyas posiciones son conocidas con exactitud (sistema soviético GLONASS, y GPS americano), el FANS concluyó que la OACI debía evitar la determinación de un equipo definido a bordo, y se decidió por la adopción de sistemas en ruta más flexibles y de ámbitos para la navegación aérea (RNAV).

El GLONASS cuenta con 10 satélites en órbita y el GPS con 6, pero el despliegue completo de los dos sistemas recabará la disponibilidad de 21 satélites operativos cada uno y 3 de reserva para 1995. Con tal ayuda se podrán determinar con gran exactitud las coordenadas, altitud, corrección del tiempo y velocidad de los móviles. No es descartable que el funcionamiento de ambos sistemas se armonice mediante la creación de una entidad internacional que operaría un sistema único de navegación por satélite (GNSS). Es previsible que con el tiempo el GNSS pueda entregar información para apoyar las aproximaciones que no sean de precisión, hasta que el sistema de aterrizaje por microondas sea obligatorio en 1998.

En materia de vigilancia, el FANS desarrolló el concepto de vigilancia dependiente automática (ADS) por el que una aeronave trasmite automáticamente su identificación e información tridimensional al centro ATS donde se presenta como dato "seudoradar" en una pantalla u otro modo



dimientos provisorios para reunir en un lustro la información operativa que posibilite su empleo internacional

EFICIENCIA Y COSTOS

Los servicios CNS futuros representarán un gran avance en cuanto a eficiencia. El acceso a la tecnología satelitaria en un plazo relativamente más breve que el insumido por la introducción de los sistemas precedentes, a veces difíciles y antieconómicos, contribuirá a lograr ese efecto. Pero el programa FANS no podía ser lanzado sin disponer de una idea razonablemente clara sobre los resultados económicos. Se encaminó una evaluación sobre diez escenarios de tránsito aéreo diferentes y se encontró que, incluso al tomar niveles de beneficio pesimistas, había una relación favorable. Calculando el costo anual de capital y explotación en unos $ 1 000 M, los beneficios llegarían a alrededor de $ 6 000 millones. Los gastos ahorrados a través de este sistema son prácticamente semejantes a su valor de adquisición, pero para que los beneficios se concreten en términos de eficiencia este sistema debe tener un despliegue mundial que configure una infraestructura comparable y con resultados parecidos.



de registro. Si bien los radares secundarios (SSR) seguirán siendo el principal instrumento en los espacios aéreos de gran densidad de tránsito, continuará la conversión de los modos A/C al S con posibilidad de aprovechar ambos tipos de información electrónica para mejorar la vigilancia. Mientras tanto, la OACI continuará estudiando las normas y métodos a recomendar para los SSR modoSS. Si bien la ADS puede servir de sistema de apoyo a los SSR, en algunos casos podría llegar a remplazarlos.

Otro sistema adicional analizado por el FANS es el anticolisión embarcado (ACAS), cuyas especificaciones son estudiadas por un grupo de expertos de la OACI. La información disponible sobre este equipo no es considerada suficiente, pero se estima la conveniencia de adelantar normas y proce-

A partir del ´64 se empezaron hacer ensayos de comunicaciones móviles basadas en satélites geoestacionarios. Aunque se lograron importantes avances, aún no se pudo instalar una red mundial por dificultades de financiamiento y de acuerdo en el prorrateo de los gastos. Por eso el Comité FANS indicó la conveniencia de concertar algunos acuerdos institucionales en base a cuatro posibilidades. Un financiamiento colectivo organizado y administrado por la OACI como en el Atlántico Norte; convenios interestatales al estilo de los realizados para los sistemas Omega, GLONASS y GPS; organización de agencias internacionales del tipo INTELSAT e INMARSAT; o fundación de empresas privadas de servicios con satélites propios. En cualquiera de estas alternativas o una combinación de ellas puede estar la solución.

EL COMITE FANS

Hay 22 miembros constituidos por representantes de países y organismos internacionales, y 10 delegados que proceden de IAOPA, IFALPA, IFACCA, IATA, ASECNA, EUROCONTROL, ESA, IBAC, ICCAIA e INMARSAT, entidades corporativas estatales y privadas para fines específicos. Este comité completó su mandato en May ´88 y aconsejó el establecimiento de otro para asesorar a la OACI en materia de coordinación y planeamiento de la transición a los CNS. La OACI está organizando el Comité FANS II y mientras tanto encomendó aquellos trabajos al comité actual.

Este organismo estableció cuatro grupos de trabajo: GT 1 elaborará un plan mundial coordinado; GT 2 se encargará de los programas de investigación y desarrollo, pruebas y demostraciones de los CNS y ATM (organización del tránsito aéreo); GT 3 emitirá las especificaciones y criterios del sistema; y GT 4 hará los arreglos institucionales para el SMAS. Adelantando la tarea, este Comité está analizando los planes presentados por los estados miembros y los organismos participantes, donde se identifican las fechas en que se desarrollarán importantes hechos, las actividades de la OACI, y las recomendaciones para instalar los distintos segmentos del sistema en las regiones del planeta.

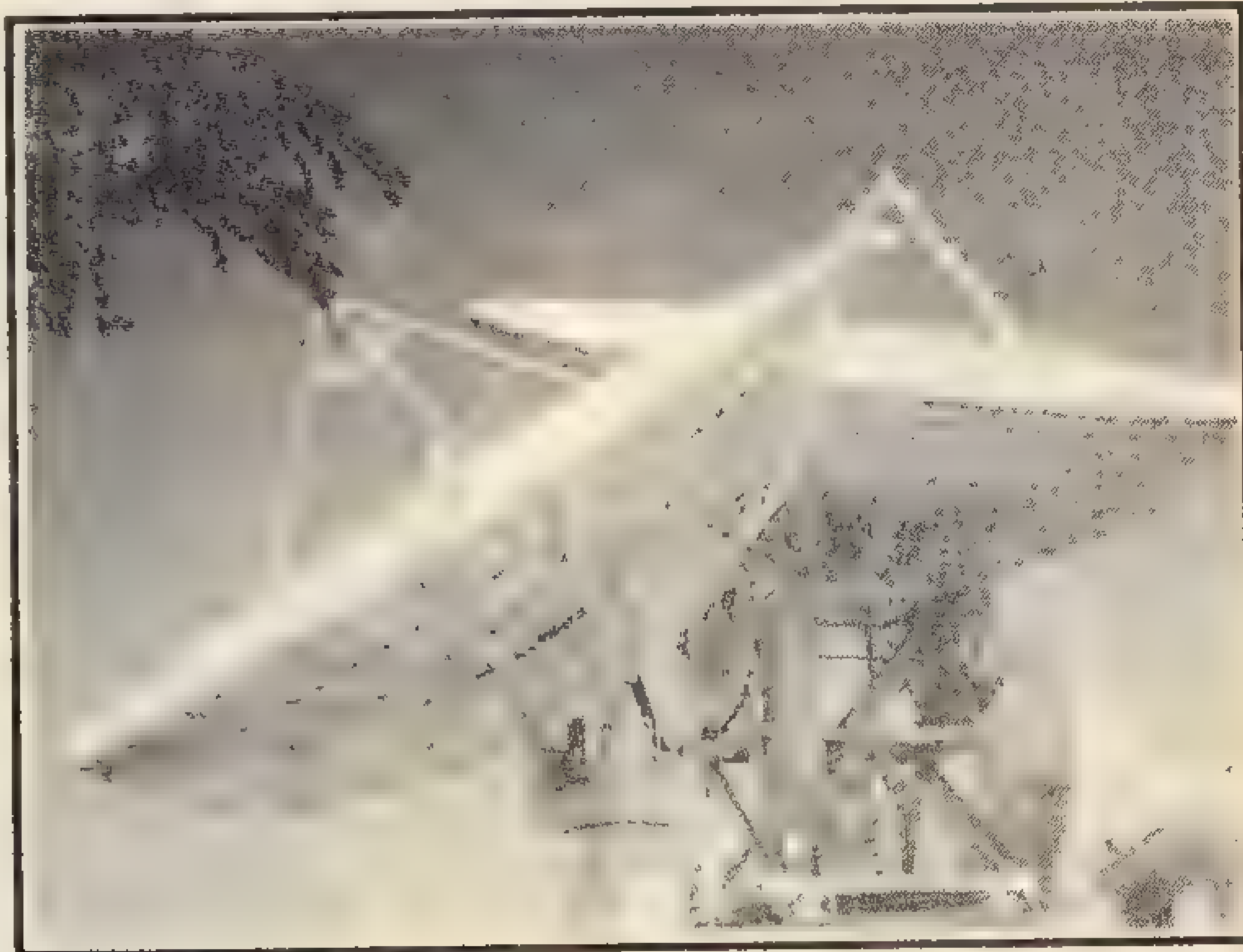
El FANS II emitirá criterios sobre el ATM para obtener la máxima eficiencia de la capacidad aeroportuaria y del espacio aéreo. Con el CNS, el Comité prevé que evolucionará la ATM; se logrará un mejor despacho y trasferencia de información entre explotadores, aeronaves y dependencias ATS; y se alcanzará un mayor rendimiento de la ADS y de los sistemas de tratamiento de datos.

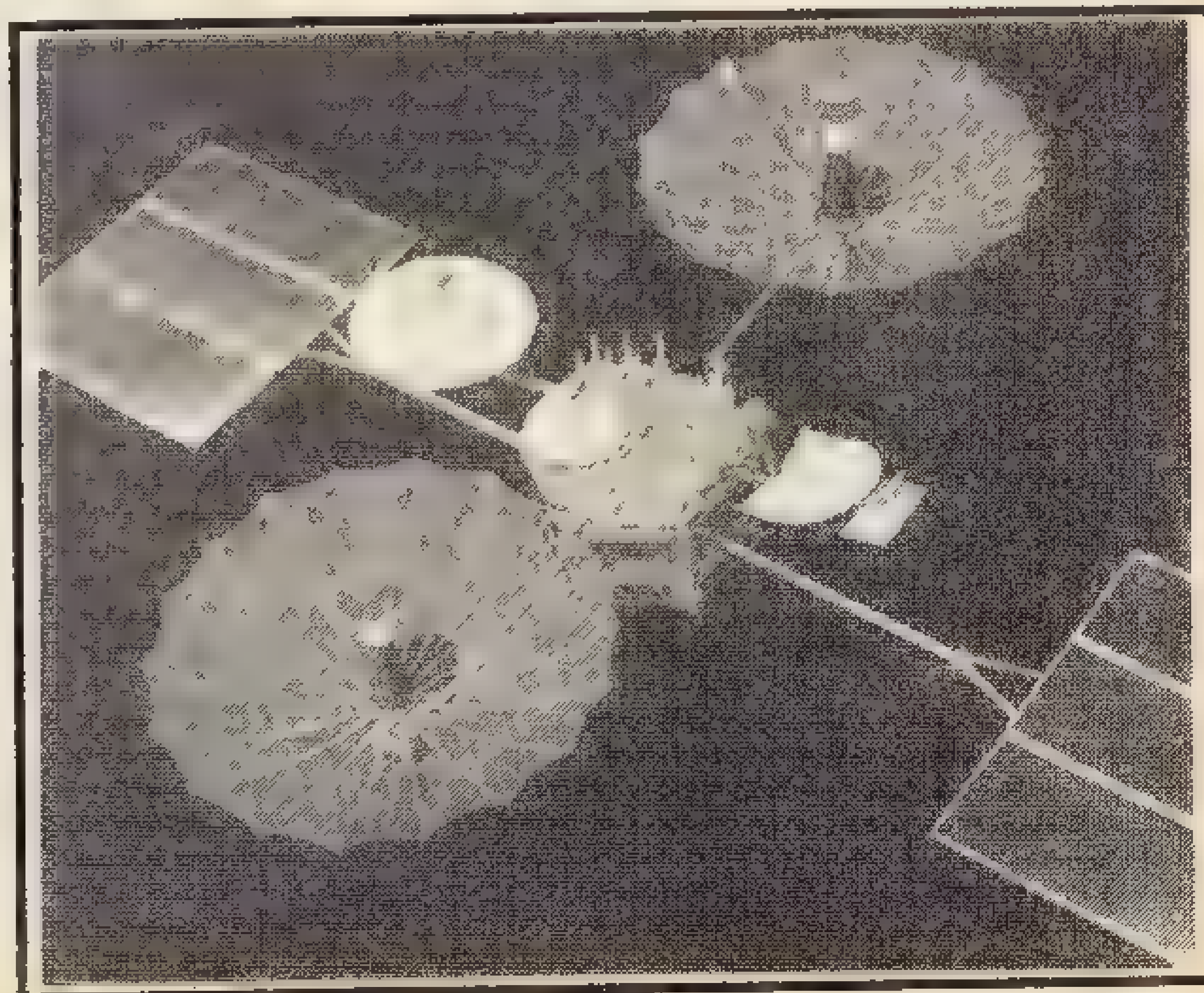
Otra tarea a cumplir por el FANS II será la preparación de la documentación de apoyo a la Conferencia de Navegación Aérea de la OACI (1991), donde se considerará la cooperación y aceptación de los estados sobre la instalación de la infraestructura mundial de navegación aérea futura.

Un aspecto que podría afectar el funcionamiento futuro de los CNS es el cuestionamiento que se planteó en la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) en el ´87 sobre la asignación exclusiva de frecuencias para el SMAS. La posibilidad de que la aviación pierda esas frecuencias en favor de la unificación de los servicios móviles para todo tipo de uso es una amenaza real en la próxima Conferencia CARM ´92 de la UIT. Las autoridades de la aviación civil deberían ejercer una mayor presión nacional para defender los servicios de seguridad aeronáutica

UN PLAN MUNDIAL COORDINADO

Esta tarea encomendada al GT 1 del FANS es una pieza fundamental para lograr la máxima armonía en la difusión del CNS. El punto de partida se puede detectar en el cuadro 1 (Evolución de los CNS) que forma parte del informe del Comité FANS. Allí se mencionan los elementos de comunicaciones, navegación y vigilancia actuales y los propuestos en cuatro tipos de espacio aéreo.



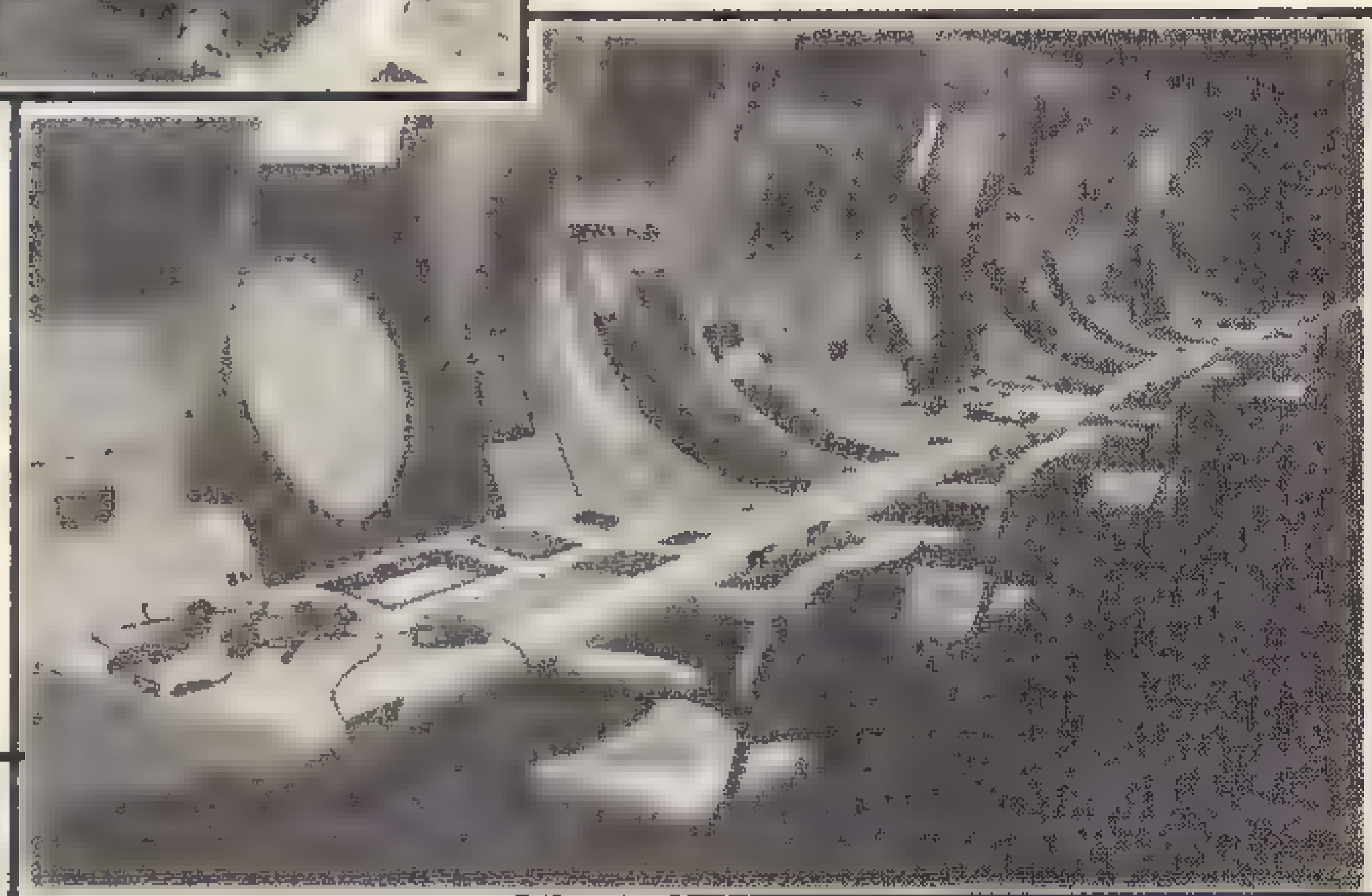


de los elementos del sistema en función de los beneficios más cercanos, provistos por aquéllos que se pueden instalar antes. En su evaluación preliminar el Comité aconsejó el ADS en ambiente oceánico y el GNSS.



El programa de trabajo actual prevé que, una vez recopilada la información entregada por los estados, analizadas y establecidas las prioridades, se identificarán y confirmarán las oportunidades para cada objetivo, fijando fechas límites para la habilitación de las partes del sistema.

El Consejo OACI adoptó el programa para la fase II del FANS y estableció un comité especial dentro de su estructura para supervisarla, y coordinar el desarrollo y la planificación de la transición. Además la OACI está avanzando en la creación de un esquema jurídicc exigido por la utilización de servicios AAC y APC, los cuales no ofrecen problemas cuando se realizan desde alta mar o zonas de soberanía indeterminada, pero sí podrían ofrecer obstáculos si se efectúan desde aeronaves que vuelan en el espacio aéreo de un Estado. En este sentido, existen reglas internacionales de carácter general sobre comunicaciones, y también dentro del Convenio de Chicago sobre la aviación civil



Para definir el Plan Mundial se recurrió a un. calendario donde varios estados y organismos consignan la implantación de segmentos de futuros sistemas de navegación aérea. Para facilitar la recopilación de esa información, y la correlación, análisis y comparación de los datos de cada plan individual, el GT 1 señaló los elementos y convino una base de datos automatizada. A partir de allí, el GT 1 indicará las prioridades



El desafío para poner en marcha los sistemas CNS en oportunidad, con eficiencia y ventajas económicas, ha sido lanzado. Es una responsabilidad compartida por la OACI y los estados que la integran. La tecnología existe, y su perfeccionamiento o su certificación se alcanzará antes del 2000. Los acuerdos institucionales, financieros y jurídicos dependen del grado de apoyo que cada protagonista de este emprendimiento brinde al esfuerzo común.

Jorge Luis SANCHEZ

Viene de la página 32

para el sistema unificado. Este objetivo se tendría que cumplir en base a la mayor automatización de los sistemas, más cubrimiento radar, y el fortalecimiento de las facilidades en algunos controles de aproximación.

Actualmente un 25% de los ATCs europeos carecen de equipos adecuados y por eso se requieren nuevos computadores para seguimiento y determinación de las posiciones. También tiene que ser modernizado el software, y hay que interconectar todos los centros con sistemas de comunicaciones confiables. Todavía son necesarias las conexiones radiales y telefónicas para reemplazar a algún segmento del sistema automático que salga eventualmente de servicio

Las zonas sur y sudeste de Europa son las más afectadas por la falta de una buena cobertura radar. Eso exige una separación promedio de 40 km entre aviones pero con una inversión moderada se podría llevar a la mitad. En aquellos países donde no hay suficientes radares civiles se podría compensar con el uso de equipos militares adaptados para ambos empleos.

Actualmente hay 54 controles de aproximación importantes, pero podrían ser reducidos a unos 44 combinando medios que atienden a aeropuertos muy próximos entre sí. La red reorganizada debería ser dotada con equipos que le permitan trabajar con los sistemas de las aerovías. Con la armonización de los sistemas hacia el 2000 se podría aumentar al doble la cantidad de salidas IFR del '88 (4 M) y sólo se precisaría un 10% más de personal.

La solución de largo plazo será el sistema integrado basado en el NCF como sucede en la tecnología belga y danesa, o en el RCF como es en US. Pero lo más importante es bajar drásticamente las pérdidas inútiles. El NCF posibilitaría que cada Estado controle su propio sistema y reduciría el número de centros a 22. Cada centro tendría que estar dotado con computadores de alta capacidad, acoplados a unos 200 procesadores nuevos. Esos centros deberían disponer de posiciones para 500 a 600 controladores.

Con el RCF se afirmaría la capacidad de los servicios en ruta y la aproximación a las terminales, y permitiría resumir los 44 ATCCs en 12 centros. El corazón del RCF sería un complejo de computación dotado de un software especial que posibilitaría la presentación, control, seguimiento y monitoreo de los vuelos en ruta, incluyendo la aproximación a las terminales.

Con un sistema integrado a nivel europeo se logrará una estructura aérea más racional, y una reducción sustancial de costos extras y demoras en los vuelos. Además, se podrá supervisar unos 8 M de vuelos IFR, al mismo tiempo que descendería la necesidad de más controladores por el aumento de la automatización.

Carmine PALAZZO

CORREO DE LECTORES

TOMCAT

Además de felicitarlos por la revista, solicito la publicación del F-14 Tomcat con sus tres vistas y datos técnicos, además si es posible la dirección del fabricante.

Alberto CORRAL - Capital Federal

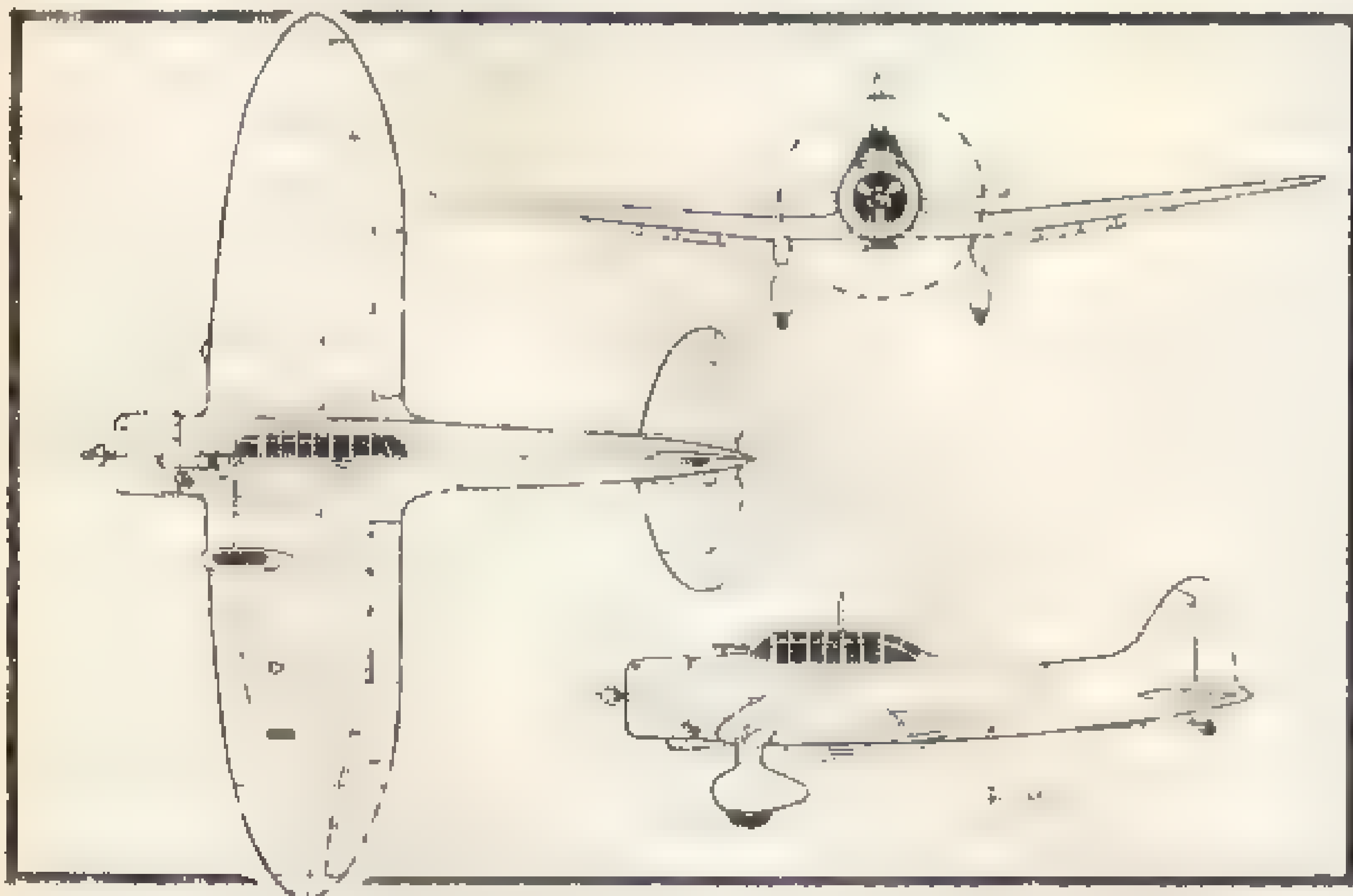
Agradecemos sus elogios. Los datos sobre el Grumman F-14 ya fueron publicados en nuestro Nº 454 de Nov-Dic'86 por lo que sugerimos se acerque a nuestra boutique en la búsqueda de ese ejemplar atrasado. La dirección del fabricante del Tomcat es Grumman Aerospace Co., Bethpage, New York 11714.

VAL

Solicito la publicación de las tres vistas y datos técnicos del Aichi D3A-1.

Gabriel RUSCICO - Capital Federal

El Aichi D3A-1 Val fue oficialmente conocido como bombardero para portaaviones de la Armada Tipo 99 modelo 11 y se distinguió por haber participado durante la campaña japonesa en la II GM, pero en particular por su éxito durante el ataque a Pearl Harbor el 7 Dic'41, que permitió el ingreso de los EE.UU. en ese conflicto. Este bombardero en picada tenía una planta motriz Mitsubishi Kinsei 54 de 1 070 hp (797 kW) en estrella, que le otorgaban una velocidad máxima de 385 km/h y una de crucero de 295 km/h, ambas logradas a 3 000 m de altura y que le insumían 6 min 25 s para alcanzarla. El techo de servicio era de 9 300 m y tenía un alcance de 1 470 km. Su peso vacío era de 2 408 kg y el MTOW 3 650 kg para despegue en cubierta. Las dimensiones básicas



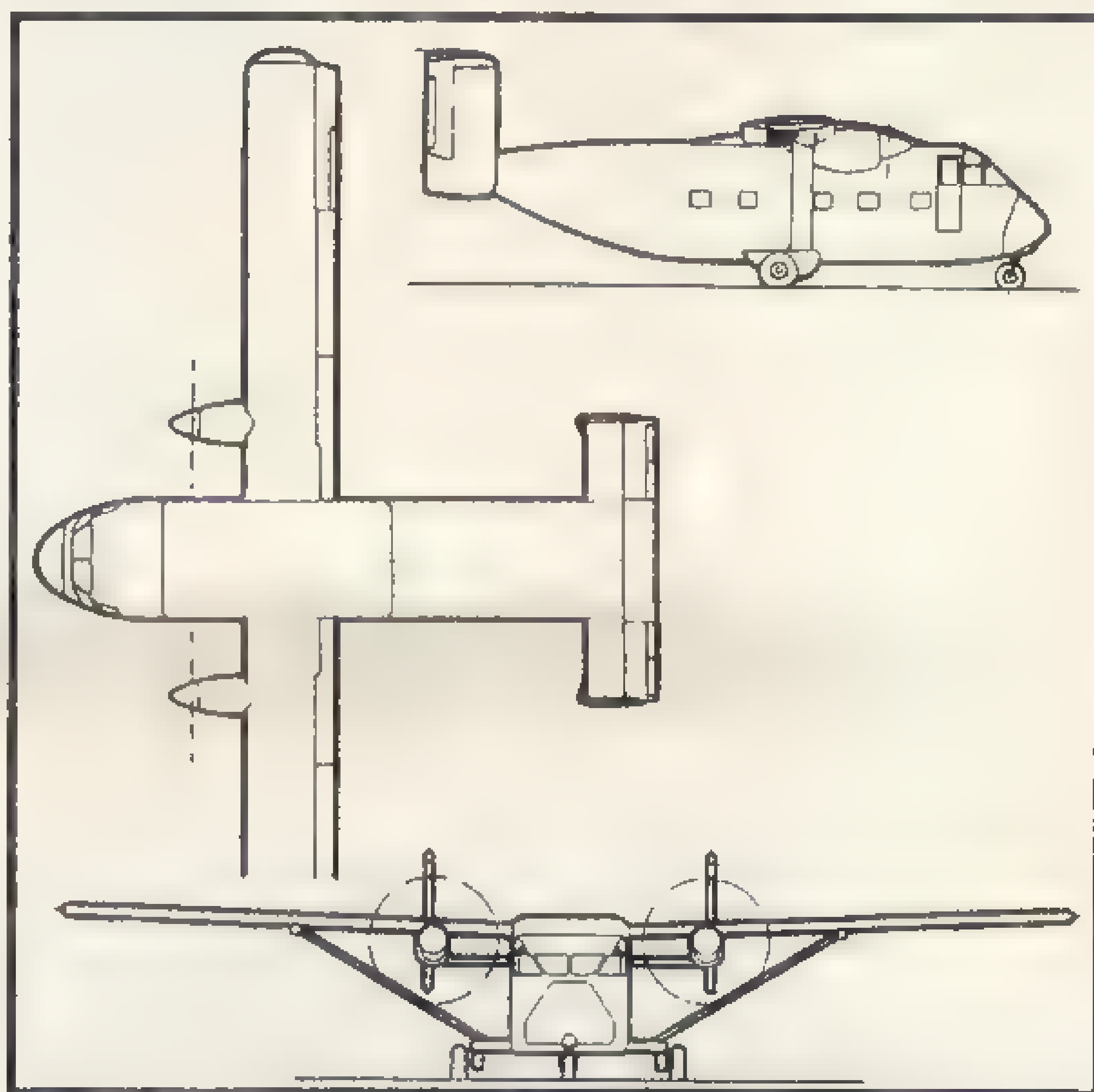
eran envergadura 14,36 m; longitud 10,19 m; altura 3,85 m y superficie alar 34,90 m^2. Este biplaza, contaba con 2 ametralladoras Tipo 97 de 7,7 mm y 1 Tipo 92 del mismo calibre en el afuste articulado de la cabina posterior; Podía trasportar 1 bomba de hasta 250- kg en la estación ventral y 2 de 60 kg en el intradós de los planos. El D3A-1, bautizado Val por los norteamericanos, era un monoplano cantilever totalmente metálico de ala baja elíptica e inspirada en la del Heinkel 70. Su tren de aterrizaje era fijo, con voluminoso carenados sobre las patas principales y su producción alcanzó los 1 500 ejemplares; hacia fines de la guerra se lo utilizó en las famosas misiones "kamicaze".

SKYVAN

Solicito se publiquen los datos técnicos y tres vistas del Short Skyvan.

Martín D.HOLASEC - Lavallol (Buenos Aires)

El Short SC.7 Skyvan 3 es un biturbohélice STOL de ala alta arriostrada, de construcción totalmente metálica, y tren de aterizaje triciclo y fijo. Sus dimensiones son envergardura 19,79 m; longitud 12,21 m en la variante civil y 12,60 m en la militar; y altura 4,60 m. Su planta de poder está constituida por 2 turbohélices Garrett TPE331-201 de 715 shp (532,7 kW) que mueven hélices metálicas Hartzell HC-B3TN-5/T10282H de paso variable y 2,59 m de diámetro. Su fuselaje, de sección cuadrangular, posee una puerta posterior que le permite admitir cargas de hasta 1,98 m de alto o, en la versión pasajeros, acomodar 19 asientos. Su tripulación es de 2 hombres. El peso vacío operativo es de 3 356 kg; la carga de pago máxima es 2 358 kg; el máximo de despegue es 6 214 kg y el máximo de aterrizaje 6 123 kg. Su velocidad máxima estructural (Vne) alcanza a 445 km/h, mientras que la máxima de crucero llega



a 327 km con PMC y 3 000 m de altura; la de crucero óptimo es de 314 km/h y la económica es 278 km/h. El régimen de ascenso es de 466 m/min a nivel del mar; el techo de servicio con 2 motores es 6 700 m y con 1 motor 2 900 m. Para el despegue recorre una distancia de 512 m con el MTOW y 482 m salvando un obstáculo de 15 m con la mitad de la carga paga; el mínimo necesario para aterrizar es 212 m. El alcance a velocidad de crucero económica y 45 min de reserva es de 1 100 km y con la máxima carga de pago 350 kilómetros.

FORMULA

Deseo saber si existe una formula para obtener la velocidad de pérdida; de ser así solicito su publicación.

Orlando J.RASO - San Martín (Buenos Aires)

La pérdida (stall en inglés) es la velocidad a la cual el ala deja de generar sustentación, es decir, el momento en que la aeronave comienza a desplomarse. Este régimen depende de varios factores que se encuentran relacionados por la ecuación $Vs=\sqrt{\frac{2\,W/S}{P.Cl_{max}}}$. Como puede apreciarse, esa velocidad es directamente proporcional a la carga alar del avión (W/S: peso/superficie alar) e inversamente proporcional a la densidad del aire (*P*) y al coeficiente se sustentación máximo (Cl max). Evidentemente, cuento menor sea el peso o mayor la superficie del ala, la velocidad de pérdida

será menor. Si el ala es de concepción sencilla, el Cl max será bajo y por lo tanto la Vs aumentará. La carga alar depende de las características de cada aparato; la densidad se halla tabulada en la carta de atmósfera estándar y el Cl max varía de acuerdo con el diseño del ala y puede oscilar en 1,2 y 3,5 aproximadamente. Es importante acotar que las normas de diseño de aeronaves establescan que, por razones de seguridad, la velocidad de aterrizaje supere 1,2 veces la Vs. Esto significa que un avión liviano cuya Vs = 100 km/h a nivel del mar, deberá tocar la pista a 120 km/h y si la Vs de un Boeing 747 es de 220 km/h, aterrizará a 264 km/hora.

BELL 222

Solicito se publiquen las características técnicas y tres vistas del helicóptero Bell 222.

Adrián FERNANDEZ - Capital Federal

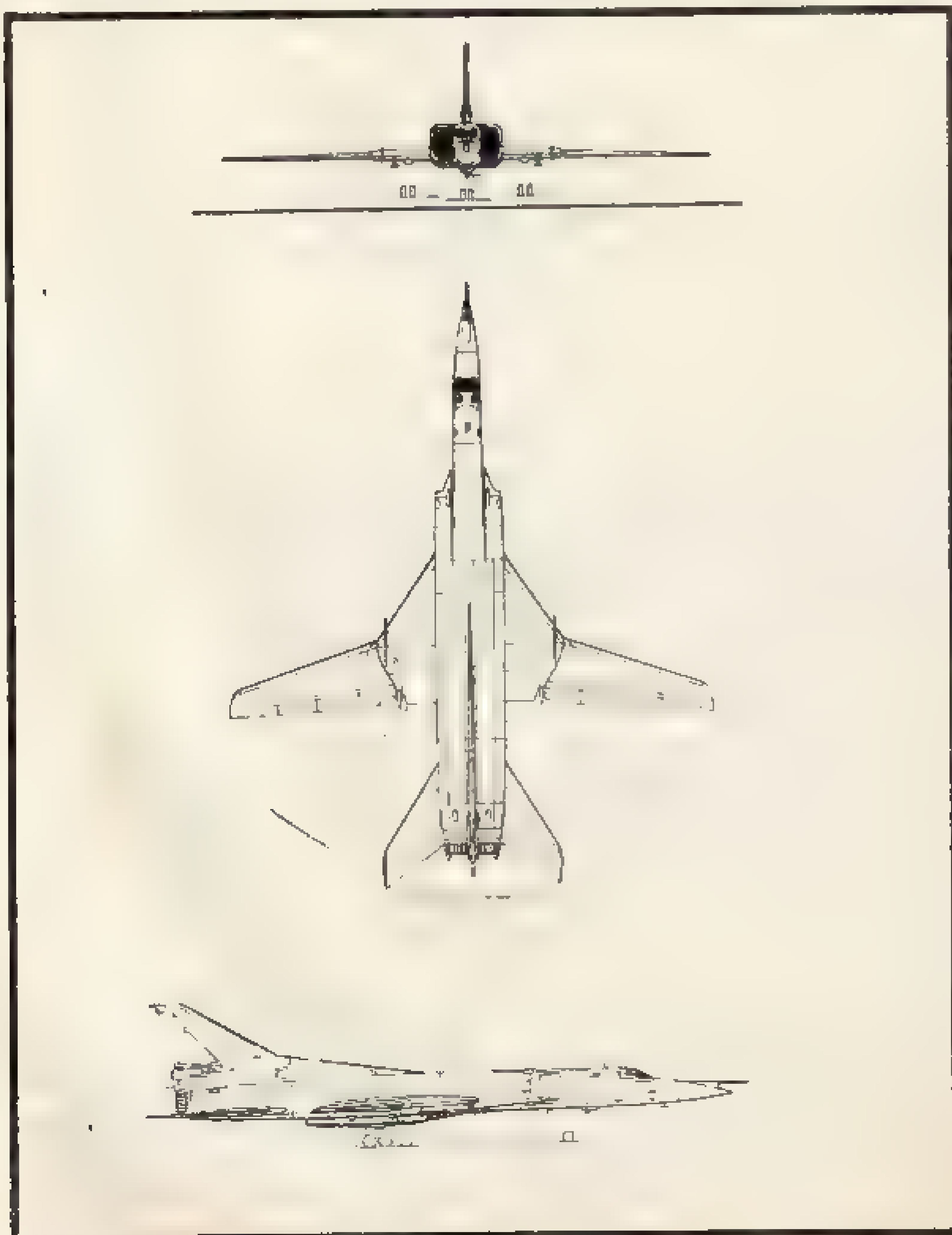
La información que Ud. nos solicita, apareció publicada en el Nº 457 de nuestra revista. Lamentamos, por razones de espacio, no poder reiterarla, sin embargo hallará el ejemplar atrasado en nuestra boutique.

BACKFIRE

Solicito se publiquen el tríptico y características generales del bombardero Backfire "B".

Luis D. ARGAÑARAZ - Capital Federal

El bombardero Tupolev TU-26M, conocido en la OTAN como Backfire B, está asignado a roles de vigilancia marítima sobre el Atlántico Norte, aunque también se lo puede utilizar como bombardero convencional. En su rol primario, está armado con hasta 3 misiles AS-4 Kitchen o AS-6 Kingfish provistos con una carga militar de 1 000 kg de explosivo convencional o una cabeza nuclear de 350 kT; se estima que el alcancede estas armas llega a los 440 km. Empleando como bombardero, es capaz de trasportar 12 000 kg de bombas distribuidas entre la bodega de armas y soportes externos. Para autodefensa, cuenta con 2 cañones NR-23 de 23 mm. Los ejemplares de dotación en la aviación naval también trasportan minas marinas y cargas de profundidad con explosivo nuclear. Diseñado a partir del TU-22 Blinder, el Backfire está dotado de geometría alar variable con 34,45 m de envergadura en flecha mínima y 26,21 m en la máxima; la superficie sustentadora llega a los 170 m^2 y el ángulo de flecha puede regularse a requerimiento entre 20° y 65°. El largo total alcanza a 42,50 m comprendida la sonda de reabastecimiento en vuelo, mientras que su altura es de 10,06 m. El peso vacío del avión escila en 54 000 kg y el máximo de despegue es de 122 500 kg con los depósitos internos llenos, lo que permite un radio de acción de 5 500 km sin repostar y recorrer 14 000 km en "ferry". Sus prestaciones conocidas son: velocidad máxima a nivel del mar Mach 0,90 ó 1 100 km/h y en altura (18 000 m) Mach 1,92 ó 2 000 km/h. El TU-26M está propulsado por 2 turbofan Kuznetsov NK-144 que entregan 20 000 kg (195,9 kN) de empuje unitario con poscombustión.

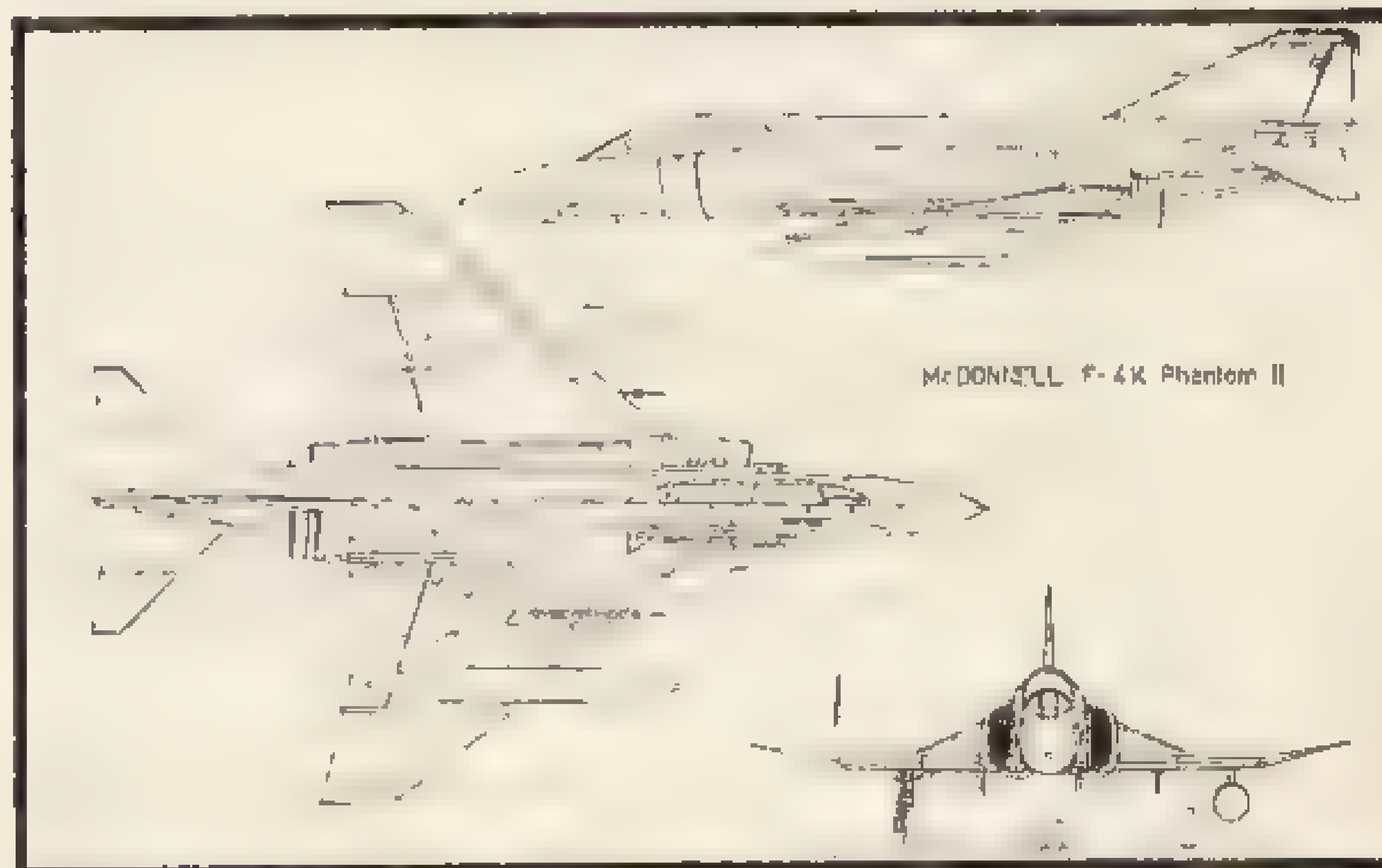


PHANTOM

Además de felicitarlos por su estupenda labor, solicito las 3 vistas y características técnicas del F-4M Phantom, y desearía saber por qué se retiró el F-4E de la patrulla acrobática "Thunderbirds".

Pablo FERNANDEZ - Capital Federal

Agradecemos sus elogios. El McDonnell Douglas F-4M es una variante británica del F-4C y actualmente se lo conoce como FGR. Mk-2. Las diferencias más importantes entre ambos aviones son la colocación de aviónica inglesa y el cambio de las plantas de poder J79 originales por Rolls Royce Spey 202. Estos motores, más voluminosos y pesados que los norteamericanos, obligaron al rediseño de la célula incluyendo tomas de admisión, ya que requieren mayor caudal de aire. Con una potencia unitaria de 9 300 kg (91,09 kN) con poscombustión, es decir 1 180 kg (11,57 kN) adicionales, el Spey no implicó un sustancial incremento de las performances, ya que es también mayor el consumo específico. Como resultado final, los F-4 británicos son los de menor alcance y más alto costo de todas las variantes en servicio. Por lo demás, sus dimensiones no se alteraron ya que la envergadura es de 11,71 m; la superficie alar 49,24 m^2; el largo 17,75 m y la altura de 4,95 m. El peso vacío llega a 14 060 kg y el MTOW alcanza los



26 300 kg, de los que 5 900 kg corresponden al máximo combustible interno. Este resulta insuficiente para tener un alcance aceptable, por ello es común el uso de 2 depósitos externos de 1 400 l en las estaciones externas, penando la carga de armas. Al respecto, diremos que, como la mayoría de sus contemporáneos norteamericanos, el F-4M no posee armamento interno de tubo. Para subsanar la ausencia, se le instaló en posición ventral una barquilla SUU-23 con un cañón Vulcan M61, sistema Gatling, de 20 mm. Por otra parte, los 4 AIM-7 Sparrow que se colocan semiempotrados en el fuselaje, se han sustituído por el BAe Skyflash de mejores prestaciones. Además, es posible colocar hasta 4 misiles AIM-9L Sidewinder en las estaciones internas del

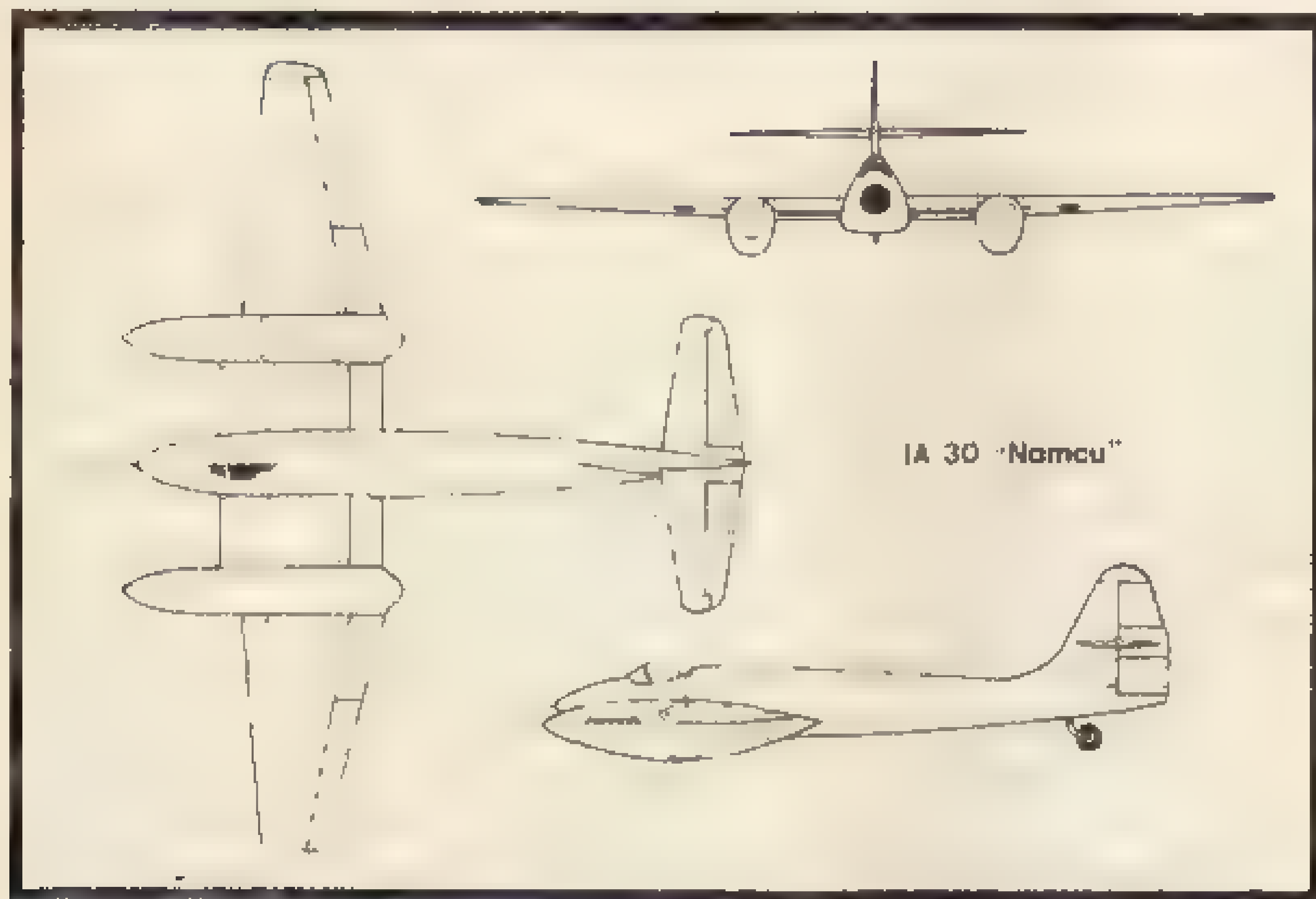
intradós de los planos. También son posibles otras opciones de cargas externas para tareas de ataque, combinando bombas, coheteras y barquillas para reconocimiento. Las performances logradas por el Phanton británico son: velocidad máxima a 12 200 m de altura Mach 2,1 (2 200 km/h) y Mach 1,2 (1 459 km/h) a 300 m; el régimen de trepada es de 9 750 m/min, mientras que el techo operativo es de 18 300 m. El Phanton FGR.Mk-2 es la única variante que continúa en el activo de la RAF, ya que recientemente se retiraron todas las demás (FG.Mk-1 y F-4J) para ser remplazadas por Tornado F.3.

En cuento a su inquietud sobre los F-4E de los Thunderbirds, el cambio de aeronave de esta famosa patrulla se debió a los elevados costos que involucraban su empleo como avión de acrobacia, más aún en épocas de restricciones presupuestarias.

ÑAMCU

Solicito la publicación de las características técnicas y tres vistas del avión argentino Ñamcu. Además, desearía saber si se conserva algún ejemplar y en qué edición de AEROESPACIO puedo hallar notas sobre el Spitfire Mk.1.

Daniel DE LUCA - M.B. Gonnet (Buenos Aires)



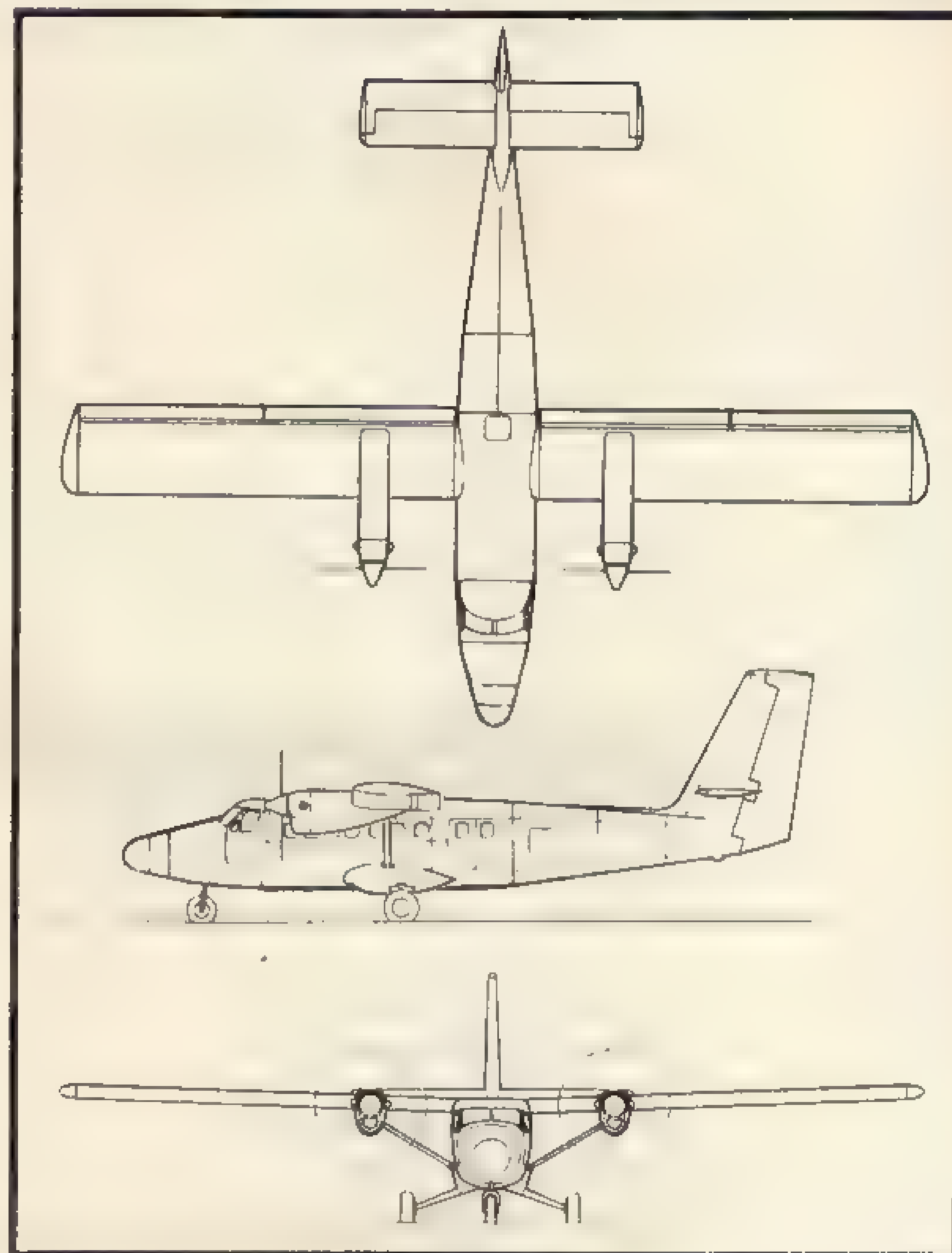
El I.Ae. 30 Ñamcú (aguilucho) fue diseñado por el ingeniero italiano C.Pallavicino. Era de construcción totalmente metálica, fuselaje de sección triangular y estructura semimonocoque. Con líneas exteriores similares al de Havilland Hornet, el Ñamcú estaba propulsado por 2 motores Rolls Royce Merlin 134/135 de 12 cilindros en "V" refrigerados por líquido, que entregaban una potencia unitaria de 2 035 hp (1 516 kW) y accionaban sendas hélices de Havilland metálicas, cuadripalas, de paso variable y 3,66 m de disco que giraban en sentido inverso para anular el torque. Las dimensiones eran: envergadura 15 m; longitud 11,52 m; altura 5,16 m y superficie alar 35,32 m^2. El peso vacío era de 5 585 kg y el máximo de despegue de 8 755 kg. Las performances eran: velocidad máxima 740 km/h a 6 400 m; velocidad de crucero 500 km/h; tiempo de ascenso a 5 000 m, 5 min; techo de servicio 8 000m; autonomía 5 h 25 min; alcance 2 700 km. El armamento previsto era 6 cañones Oerlikon de 20 mm, pero se decidió instalar los Hispano Suiza HS-804 de idéntico calibre, bajo la nariz. Además, podía trasportar una bomba de 250 kg bajo el fuselaje y 2 coheteras con 5 proyectiles de 83 mm bajo las alas. El prototipo del Ñamcú no se ha conservado. Respecto de su inquietud sobre el Spitfire Mk.1, no hemos publicado referencias en los últimos años, pero sugerimos que siga atentamente esta sección puesto que algún otro lector puede requerir sus datos.

TWIN OTTER ANTARTICO

Solicito la publicación de las 3 vistas y detalles de la coloración, ubicación de matrículas y distintivos de nacionalidad de los Twin Otter utilizados por la FAA en la Base Aérea Vicecomodoro Marambio.

Carlos E. ZAPATA - Bahía Blanca (Buenos Aires)

La maqueta que Ud. desea construir y que nos refiere en su carta deberá poseer la nariz larga, (hay dos opcionales incluidas en el kit) y los correspondientes esquíes, también suministrados por el fabricante. En cuanto a los detalles de color, el techo es blanco en una línea que se continúa a partir de los bordes de ataque y fuga de los planos en su unión con el fuselaje. Una línea delgada en negro divide este color del resto del fuselaje, planos y góndolas de motores, que son gris claro. El plano se deriva, punteras de ala, punteras de timones de profundidad y sección delantera del fuselaje a partir de las ventanillas de la cabina, en anaranjado vivo; en negro mate van el radomo, bordes de ataque de alas y empenajes horizontales, y en ángulo con vértices a partir de las toberas de los motores, La matrícula va en letras y números en el tercio posterior del fuselaje y a su lado las escarapelas



nacionales; esta misma matrícula, en caracteres más pequeños se repite sobre la nariz (anaranjada). En el extradós de los planos, sobre la derecha la matrícula y sobre la izquierda la escarapela; esta misma disposición pero inversa, en los intradós. Recuerde que los modelistas son, fundamentalmente, grandes observadores, sobre todo en detalles. Como consejo, le sugerimos que recurra a fotografías.

CURIOSIDAD

Deseo saber qué son los modos de radar, cómo funcionan, y para qué sirven los pedales que se ecuentran debajo del tablero de instrumentos en los aviones.

Cristian C. CASTRO - San Nicolás (Buenos Aires)

En los aviones de combate modernos, el radar se ha convertido casi en su corazón, ya que integrado con otros sensores e instrumentos forman lo que actualmente se denomina aviónica. Hoy, esos radares son aparatos de alta complejidad que pueden funcionar en varios "modos", es decir, cumpliendo varias funciones, algunas veces y según los modelos, simultáneamente; otras, a requerimiento del piloto u operador de sistemas. Algunos de estos

modos son: vigilancia, seguimiento de uno o varios blancos según su peligrosidad, búsqueda de blancos en la superficie o en el mar, seguimiento del perfil del terreno, modo cartográfico, etc. De esta manera el radar le proporciona al piloto, a través de símbolos alfanuméricos (letras y números) la información que requiere para atacar o defenderse con misiles, de largo y corto alcance, lanzar sus bombas, disparar sus cañones, destruir buques con los misiles adecuados, volar a muy baja altura para evitar los radares del enemigo, lograr los parámetros de velocidad y distancia hacia otros aviones y un sinnúmero de posibilidades que día a día la tecnología agrega a estos sensibles instrumentos.

En cuanto a su pregunta sobre los pedales, éstos existen en los aviones desde casi sus comienzos y a través de ellos se gobierna la parte móvil (timón de dirección) en que está dividido el empenaje vertical de un avión (la parte fija se llama deriva). Coordinando el movimiento simultáneamente con el volante o bastón de mando (que gobierna los alerones diferencialmente), el piloto gira su avión y consigue alterar la línea de vuelo o curso. Si sólo moviera los pedales, se lograría un viraje "tipo tranvía", es decir sin el correspondiente alabeo de alas, sometiendo a la célula a un esfuerzo innecesario. Sin embargo, algunas maniobras acrobáticas requieren este tipo de movimiento. También en los pedales, y presionándolos al mismo tiempo, actúan los frenos del tren de aterrizaje, con los que se logra desminuir la carrera sobre la pista o, al pisarlos alternativamente, producir el giro del avión en tierra al bloquear la rueda respectiva. Agradecemos sus conceptos sobre nuestra revista.

SHAFRIR

Solicito saber la cantidad estimada de misiles Shafrir que adquirió la FAA y si podrían publicar la foto de un Dagger con estos misiles instalados. Mis felicitaciones por esta excelente revista.

Marcelo E. CANALES - Bahía Blanca (Buenos Aires)

Es política de ésta revista no publicar información que pudiere afectar a la defensa nacional. En cuanto a la publicación de una foto del Dagger con estos misiles, las razones de espacio en esta sección nos imposibilitan satisfacer su deseo. No obstante, sugerimos recorra cuidadosamente sus números atrasados de AEROESPACIO, ya que en reiteradas oportunidades han aparecido fotos de este avión.

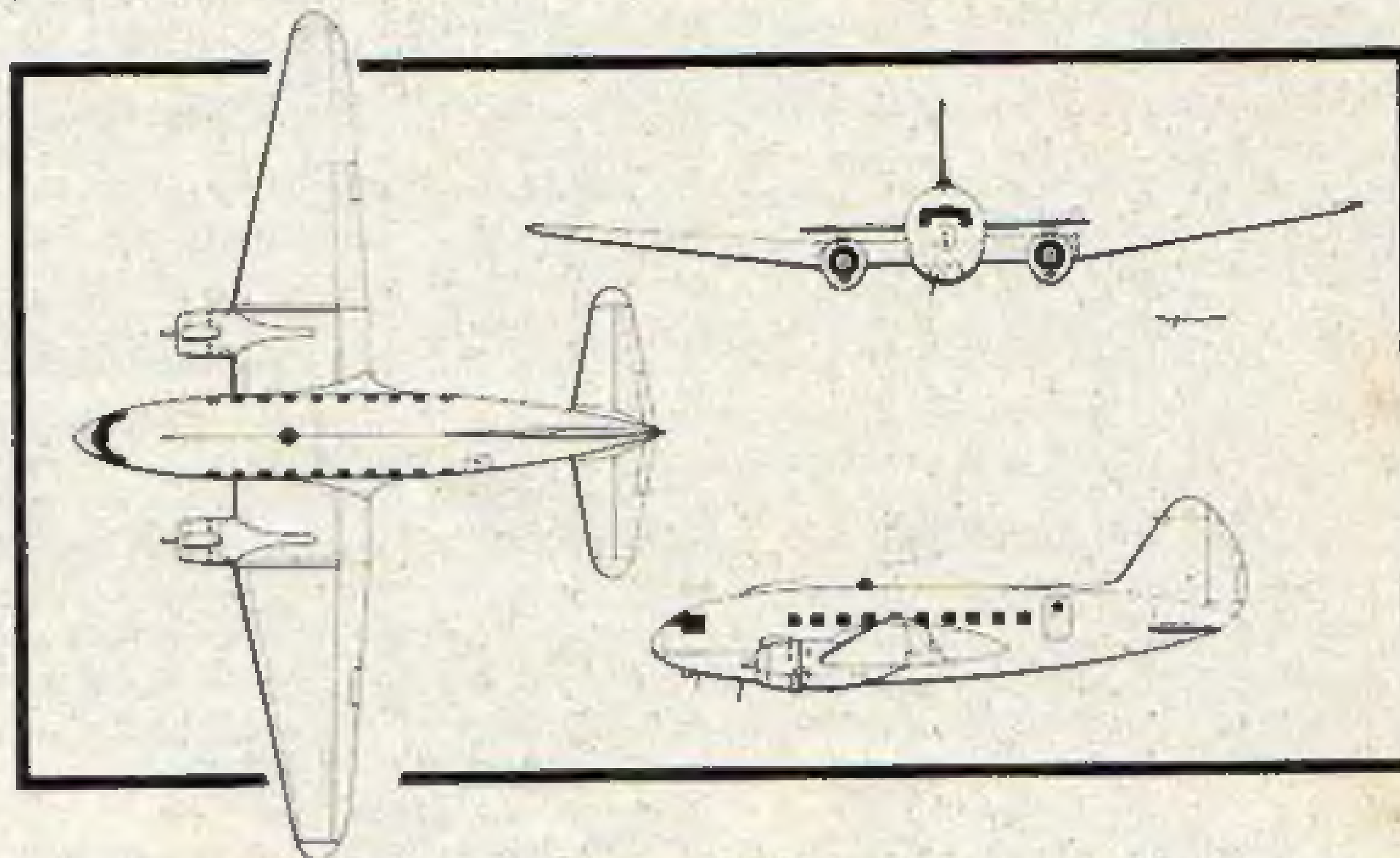
MODELISMO Y SUGERENCIAS

Este lector solicita la publicación de 3 vistas y características técnicas del Ilyushin IL-86 y del Curtiss CW-20 Commuter, además de realizar una serie de sugerencias que como modelista nos hace en una extensa carta.

Alejandro L. DELFINO - Berisso (Buenos Aires)

Agradecemos su opinión. Sus sugerencias serán tomadas en cuenta en la medida de nuestras posibilidades y disponibilidad de espacio. El Ilyushin IL-86 (conocido en la OTAN como Camber) es un tetrarreactor de fuselaje ancho, de construcción totalmente metálica y estructura semimonocoque, destinado a satisfacer las necesidades de alta densidad de tráfico de la empresa Aeroflot. Con capacidad para 350 pasajeros y 4 tripulantes, el IL-86 está movido por 4 turbofan Kuznetsov NK-86 que le proporcionan 13 000 kg (127,07 kN) de empujen unitario en el despegue. Sus dimensiones son: envergadura 48,06 m; longitud 59,54 m; altura 15,81 m y superficie alar 320 m2. El peso máximo de despegue varía según la configuración entre 190 000 y 206 00 kg, mientras que la carga útil es de 42 000 kg. Respecto de sus performances estimadas, la velocidad de crucero oscila entre 900 y 950 km/h, y de acuerdo con el peso, el techo de servicio se sitúa entre 9 000 y 11 000 m; el alcance con máxima carga de pago es de 3 500 km y para el decolaje requiere entre 2 300 y 2 600 m de pista.

El Curtiss CW-20, mejor conocido por su denominación militar de C-46 Commando, es un bimotor de carga y pasajeros contemporáneo y menos conocido que el DC-3/C-47. De estructura semimonocoque totalmente metálica y revestimiento en aleación liviana y tela, el C-46 ha conocido sus mejores días durante la II GM y en los años posteriores. Sus dimensiones básicas son: envergadura 32,92 m; longitud 23,27 m; altura 6,63 m y superficie alar 126,16 m^2. Peso vacío 13 290 kg y MTOW 22 680 kg; velocidad máxima 440 km/h a 3 000 m de altura; velocidad de crucero 380 km/h a 2 750 m; techo de servicio 6 700 m y alcance 2 900 km. Estas características de buen rendimiento en altura lo hicieron famoso en el frente del Pacífico, cuando el C-46 se encargó del trasporte de vituallas a través de la "joroba", como se llamaba a la cordillera del Himalaya, entre la India y Birmania. El Commando estaba propulsado por 2 motores radiales Pratt & Whitney R-2800-34



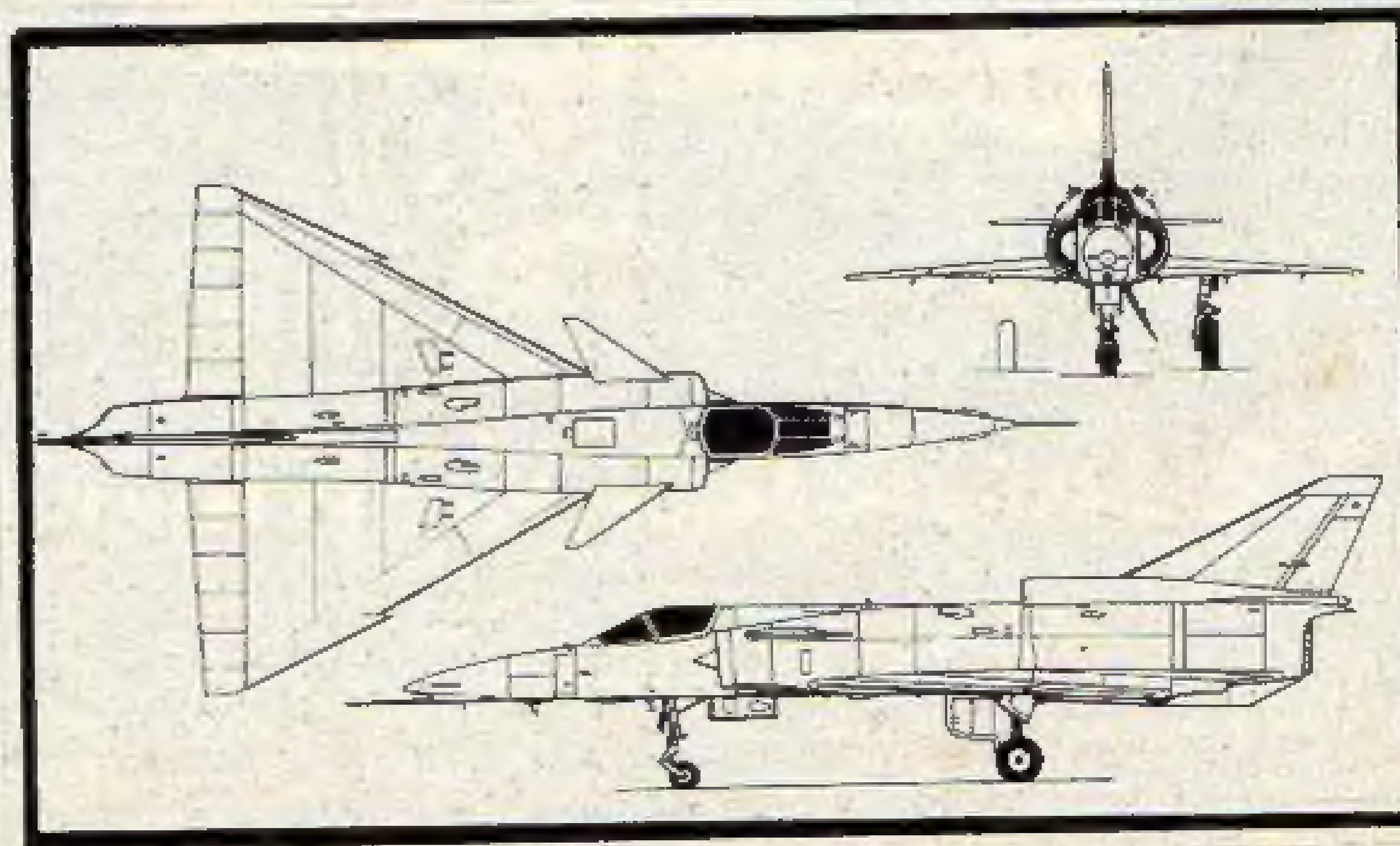
Double Wasp, de 18 cilindros en estrella refrigerados por aire, que le proporcionaban 2 100 hp (1 564 kW) en el despegue y movían hélices tripalas o cuatripalas de velocidad constante y paso variable.

KFIR C-9

Solicito la publicación de las 3 vistas y características técnicas del Kfir C-9.

Carlos MONTEIRO - Villa de Mayo (Buenos Aires)
Juan José y Juan Sebastian ALTAMIRANO - Godoy Cruz (Mendoza)
Victor H. AGUERO - Florencio Varela - (Buenos Aires)

El Kfir C-9 es una variante del C-7 provisto del motor original francés que propulsa al Mirage IIIE, es decir, el ATAR 9C de 6 200kg (60,72 kN) de empuje con poscombustión, u opcionalmente el 9K50 de 7 200 kg (70,52 kN), también con PC que motoriza al Mirage 50 y al F-1. La aviónica y célula permanecen inalterados, como así también sus dimensiones que son: envergadura 8,22 m; longitud 15,65 m; altura 4,55 m y superficie alar 34,80 m^2. El peso vacío es de 8 900 kg y el máximo de despegue 16 200 kg. La velocidad máxima llega a Mach 2 (2 100 km/h a 11 000 m de altura) y el techo de servicio 17 300 m. El alcance como interceptor es de 350 km; el armamento consiste en dos cañones DEFA 553 de 30 mm y también puede trasportar hasta 5 100 kg de armas lanzables, combinando misiles, bombas y cohetes.





LA ATMOSFERA DE LA TIERRA, PLANETA VIVIENTE

J.P.Bruce, Organización Meteorológica Mundial, 1990, 50 pág.

"La atmósfera, rodeando al mundo entero con sus blancas nubes, ha evolucionado gradualmente junto con los mares y lagos azules, la verde vegetación y los pardos terrenos. La fecunda superficie de la Tierra está llena de vida, que sería imposible sin la atmósfera, y a su vez, la atmósfera no sería la misma sin la vida que en la Tierra existe. Al comparar la Tierra, tercer planeta del Sol, con otros planetas, se ha dicho que la atmósfera es la cara del planeta y nos dice, como ocurre con nuestros rostros, su estado de salud e incluso si está viva o muerta. Nuestros planetas más próximos y sin vida (Marte y Venus) aparecen ante nuestra vista como un fondo químicamente neutro sobre el cual brilla el planeta viviente Tierra como un jaspeado zafiro".

Con estas elocuentes palabras, J.P. Bruce introduce al lector en un excelente trabajo destinado a poner de manifiesto el impacto de la actividad humana sobre la atmósfera terrestre. Bruce, antiguo Secretario General Adjunto de la OMM, tiene una vasta experiencia en las cuestiones relacionadas con la composición de la atmósfera y el recalentamiento global. En este trabajo, explica con una magnífica claridad y poder de síntesis cómo evolucionó la atmósfera desde los orígenes de nuestro planeta, y también estudia los cambios rápidos que sufrió por acciones antropogénicas. También expone las graves consecuencias de esos cambios, como el recalentamiento global, la disminución de la capa de ozono, la contaminación de los alimentos y los depósitos ácidos, y también describe los programas científicos internacionales que permitieron lograr los conocimientos actuales. Bruce no anda con rodeos para señalar algunos hechos alarmantes de la utilización de recursos por parte del hombre. Por ejemplo, en los últimos 100 años se han despejado más terrenos para el cultivo que en toda la historia precedente de la Humanidad. El consumo actual de combustibles fósiles es 30 veces mayor que en 1900, y la mayor parte de este incremento ocurrió desde 1950. El uso mundial de agua se multiplicó por dos entre 1940 y 1980, y se espera que se duplique de nuevo a finales del año 2000. Bruce dedica uno de los capítulos a los acuerdos internacionales existentes sobre la materia, y a los controles e investigaciones que se hacen a nivel mundial. El autor concluye su trabajo señalando que antes y después de que los gobiernos decidan las acciones que han de adoptarse, es mucho lo que cada individuo puede hacer para ayudar a resolver los problemas. Incluye consejos para reducir el aporte personal a la contaminación y sugiere presionar en todos los niveles gubernamentales para que se establezcan programas de conservación de la energía y repoblación de bosques.

LA ATMOSFERA DE LA TIERRA PLANETA VIVIENTE

ORGANIZACION METEOROLOGICA MUNDIAL



"Corremos el riesgo -finaliza afirmando Bruce- de presenciar el colapso del delicado equilibrio entre el hombre y las otras formas de vida del planeta. Es imperativo que actuemos para invertir esa tendencia antes de que sea demasiado tarde para nuestra atmósfera, para nuestro planeta y para nosotros mismos".

Libros recientemente incorporados en la Biblioteca Nacional de Aeronautica

Bruce, J.J.
La atmósfera de la Tierra, planeta viviente.
Ginebra, Secretaría de la Organización Meteorológica Mundial, 1990.
50 p. ilus.

Digliodo, Roberto.
La Luftwaffe en la II. guerra mundial: organización - distribución.
(s.n.t.)
148 h. (imp. en computadora)

Cerutti, Juan Jorge,
Introducción a las actividades espaciales.
Bs.As., Escuela superior de guerra aérea, 1991.
175 p. ilus. (Publicación de la ESGA no. 169/170)
Abarca el período: 1983/1989 (con cifras globales sobre el período 1957/82)

Green, William,
Los colores de los aviones. Recopilado por W.Green y Gordon Swanborough.
Madrid, San Martín, 1987.
207 p. ilus.

Lazzaretti, Mario,
Storia dell'aeronáutica militare. Roma, Veant, 1990.
46 p. ilus.
Publicado en la Rivista aeronáutica no. 2,3 y 4 de 1983 bajo el título:
"I sessant'anni dell'aeronáutica militare".

U.S. Department of defense.
Soviet military power. 4th. ed. Washington, U.S. Gobernment print. off.,
1985.
143 p. ilus.

U.S.Departament of the air force.
Air force issues book. (s.l.), U.S. Government print.

En el prólogo de la ed. 1988: "published as a complement to the Air force report to Congress".

U.S. Department of the army.
United States army weapon systems 1987.
(s.n.t.)
163 p. ilus.


FX
PAC
CT
CE
CD
RIVERS-/
RAILROADS-/
AIRCRAFTS-